

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Mitja Debeljak

Odprtokodna orodja za izdelavo in upravljanje s spletnimi trgovinami

DIPLOMSKO DELO
VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE
STOPNJE RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: izr. prof. dr. Marko Bajec

Ljubljana, 2014

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavljjanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil \LaTeX .

TEMA DIPLOMSKEGA DELA:

Z razmahom elektronskega poslovanja se pojavlja velika potreba po razvoju spletnih trgovin. Na voljo so številna odprtokodna orodja, ki nam omenjen razvoj precej olajšajo. V okviru diplomske naloge preglejte, kakšna odprtokodna orodja so danes na voljo za razvoj spletnih trgovin ter jih med seboj primerjajte. Enega od njih izberite in v njem razvijte primer spletne trgovine. V postopku razvoja sledite smernicam razvoja informacijskih sistemov ter dokumentirajte razvojne odločitve.

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Mitja Debeljak, z vpisno številko **63000023**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Odprtokodna orodja za izdelavo in upravljanje s spletnimi trgovinami

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom dr. Marka Bajca;
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela;
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki "Dela FRI".

V Ljubljani, dne 1. julija 2014

Podpis avtorja:

*The standard library saves
programmers from having
to reinvent the wheel.*

Bjarne Stroustrup

Kazalo

Kratice

Povzetek

Abstract

1	Uvod	1
2	Spletna trgovina	3
2.1	Zgodovina spletne trgovine	3
2.2	Pomembni gradniki spletne trgovine	4
2.2.1	Izdelki in kategorije	4
2.2.2	Naročila	6
2.2.3	Plačila	7
2.2.4	Dostava	8
2.2.5	Popusti	8
2.2.6	Uporabniki	8
2.2.7	Zaloga	9
2.2.8	Dodatni elementi spletne trgovine	9
3	Orodja za izdelavo spletne strani	11
3.1	Primeri odprtokodnih orodij	11
3.1.1	Magento	11
3.1.2	Open Cart	14
3.1.3	Spree Commerce	16
3.1.4	Zen Cart	18

3.1.5	WooCommerce	20
3.1.6	osCommerce	22
3.1.7	PrestaShop	24
3.1.8	Virtue Mart	26
3.1.9	Ubercart	27
3.1.10	Syllus	29
3.2	Primerjalni tabeli	32
3.3	Izbira	33
4	Izdelava spletne trgovine	35
4.1	Zahteve	35
4.2	Shranjevanje in nadzor verzij pri razvoju	36
4.3	Arhitektura	37
4.4	Model baze za shranjevanje izdelkov	38
4.5	Uvoz izdelkov	40
4.6	Večjezičnost	41
4.7	Delovni tok	42
4.7.1	Uvodna stran	43
4.7.2	Kategorije in izdelki	44
4.7.3	Izbira izdelka	44
4.7.4	Košarica	47
4.8	Plačevanje s kreditnimi karticami	47
4.9	Dostava	48
4.10	Prilagoditev videza na novo grafično podobo	49
5	Sklepne ugotovitve	51

Seznam uporabljenih kratic in simbolov

- HTML (HyperText Markup Language) označevalni jezik za oblikovanje večpredstavitvenih dokumentov
- MVC (Model View Controller) arhitekturni vzorec pri razvoju programske opreme
- ORM (Object Relational Mapping) preslikovalnik med objekti in objektno usmerjenem programskem jeziku ter relacijskem modelu
- SQL (Structured Query Language) strukturiran povpraševalni jezik za delo s podatkovno bazo
- XML (Extensible Markup Language) razširljiv označevalni jezik
- Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) asinhroni JavaScript in XML
- PHP (PHP Hypertext Preprocessor) odprtokodni programski jezik
- CSS (Cascading Style Sheets) kaskadne stilske podloge
- URL (Uniform Resource Locator) enoličen naslov spletne strani
- CVS (Concurrent Versions System) program za nadzor različic kode
- SVN (Apache Subversion) program za nadzor različic kode
- SEO (Search Engine Optimisation) optimizacija za iskalnike
- CMS (Content Management System) orodje za urejanje spletnih strani
- CMF (Content Management Framework) ogrodje za urejanje spletnih strani
- SSL (Secure Sockets Layer) kriptografski medmrežni protokol

Povzetek

Večina spletnih trgovin je sestavljena iz podobnih sklopov. Z uporabo odprtokodnih ogrodij, ki vam nudijo rešitve pri izvedbi le-teh, si prihranimo veliko časa in olajšamo kasnejše vzdrževanje in posodabljanje. V diplomskem delu sta predstavljena pojem spletne trgovine in njegov obseg. Predstavljeno je več odprtokodnih orodij za izdelavo in upravljanje le-teh. Prikazan je primer izdelave spletne trgovine z uporabo orodja Sylius Framework in model za shranjevanje izdelkov in kategorij, postavitev delovnega toka strani in prehodi med njimi. Potrebne spremembe komponent Sylius za rešitev določenih težav, kot so večjezičnost, plačila z kreditno kartico, dostava in ureditev videza strani na podlagi pripravljene grafične podobe. Na koncu so predstavljene nadaljnje možnosti posodobitve spletne trgovine in morebitne težave, ki jih tak pristop prinaša.

Ključne besede: spletna trgovina, php, symfony, sylius, orodje, github

Abstract

On-line shops are made up of many common components. There are various open source tools available which can be used to implement and maintain these components. In this dissertation we will explain the meaning and the main features of an on-line shop. We will compare some of the most popular open source solutions for building online shops. Illustrate how to build one with Sylius Framework. Explain in detail the model for saving products, categories and setup page workflow, changes needed to be done in Sylius to solve common problems like internationalization, online payment, delivery and to customize the look of the site based on prepared graphic design. We will summarize by indicating the possible improvements that can be done to the store and also explain what problems one might encounter with this kind of approach.

Keywords: on-line store, php, symfony, sylius, framework, github

Poglavje 1

Uvod

Spletna trgovina je oblika elektronskega nakupovanja, ki omogoča strankam neposreden nakup proizvodov in storitev od trgovca preko spletne strani [1].

Spletne trgovnine so postale ključne za prodajo proizvodov in storitev za večino trgovcev in proizvajalcev. Vedno več kupcev išče izdelke izključno preko spleta. Podjetja, ki ponujajo možnost nabave svojih izdelkov preko spleta, imajo vedno večjo prednost pred podjetji, ki jih na spletu le predstavljajo, ali tistimi, ki nimajo niti spletne predstavitve podjetja. S pomočjo dobro izdelane spletne trgovine je spletna stran bolje uvrščena v spletnih brskalnikih. S sprotnim dodajanjem novih izdelkov, opisov, slik in ostalih podatkov o njihovi ponudbi, si trgovci večajo možnost, da jih morebitni kupec najde preko spleta.

Spletne trgovine se lahko med seboj precej razlikujejo. To je predvsem je odvisno od izdelkov, ki jih ponujajo. Naročanje izdelka, ki nima nobenih posebnih lastnosti, je dosti bolj enostavno, kot če na primer obstaja v različnih velikostih in barvah. Na podobo strani lahko upliva tudi število različnih izdelkov. Kljub temu je veliko elementov, ki so skupne vsem spletnim trgovinam. Zaradi tega je smisleno uporabiti ogrodja, ki s pomočjo vnaprej pripravljenih sklopov spletne trgovine ponujajo enostavnejšo izdelavo strani. Tu obstajajo rešitve v obliki celovite spletne trgovine, kjer je treba vnesti samo izdelke in ni treba razvijati ničesar razen morebitne prireditve podobe strani. Večina teh rešitev je primerna za enostavne spletne trgovine, kjer trgovec nima posebnih zahtev

glede postopka odajanja naročil, oz. se je pripravljen prilagoditi rešitvi, ki mu je predstavljena. Pri večini spletnih trgovin se vendarle pojavljajo potrebe po prireditvi določenih delov trgovine ali večine le-teh, odvisno od potreb in želja naročnika. Pri tem je treba paziti, da ti orodja obenem ponujajo čim več rešitev posameznih sklopov spletne trgovine, po drugi strani pa omogočajo prilagoditev vseh delov in vas pri tem ne omejujejo, pač pa pomagajo in usmerjajo v pravilno zastavljen projekt, ki ga bo v bodoče lažje vzdrževati in posodablјati.

Za osnovo pri iskanju orodij smo postavili pogoj, da je rešitev odprtokodna, kar prinaša svoje prednosti. Glavna prednost dobrih odprtokodnih orodij je velik nabor uporabnikov in razvijalcev, kjer vsi lahko prispevajo k izboljšavi in vzdrževanju projekta. Obstaja veliko objavljenih rešitev težav, ki jih imajo uporabniki, kar je ključno pri razvoju s temi orodji. So brezplačne in v večini delujejo tudi na Linux operacijskem sistemu, ki je za gostovanje spletnih strani najbolj razširjen in cenovno ugoden. Glavne težave, ki se pojavljajo z odprtokodnimi projekti, so da se s časoma opustijo oz. se pojavijo boljše rešitve, tako da se uporabniki in razvijalci preselijo drugam. Zato je zelo pomembno dlje časa spremlјati razvoj teh projektov in videti, koliko končnih uporabnikov uporablјa njihove rešitve. Na podlagi tega se bo projekt dlje časa vzdrževal in nadgrajeval, saj razvijalci neradi pogosto menjajo osnove, na katerih gradijo svoje rešitve. Glavna težava z odprtokodnimi projekti je lahko tudi to, da se težko zanašate na roke, kdaj bodo naslednje različice dejansko uporabne. Klub vsemu pa v večini primerov na koncu pretehtajo prednosti, zlasti ko ste pri razvoju omejeni s sredstvi.

Preverili bomo nekaj primerov teh orodij, kot so Magento, Open Cart, Spree, Zen Cart, WooCommerce, osCommerce, PrestaShop, Virtue Mart, Ubercart in Sylius in na koncu pokazali primer izdelave spletne trgovine na osnovi orodja Sylius.

Poglavje 2

Spletna trgovina

2.1 Zgodovina spletne trgovine

Spletne trgovine so se skozi leta spreminjale in razvijale. Prvi zametki spletne trgovine so bile predstavitvene strani podjetij, kjer so predstavljali svoje proizvode in storitve. Vsebovale so seznam izdelkov in njihove opise. Na strani so objavili podatke, kje lahko te izdelke kupite, oz. ste lahko oddali naročilo preko elektronske pošte. Kaseje so se začeli oblikovati obrazci za oddajo naročila, kjer ste lahko izpolnili podatke o izdelkih in količini. Postopoma so se ti postopki izboljševali in oblikovali v skupine izdelkov ter možnosti izbire različnih opcij letih. Nakupovalne košarice, koraki za oddajo naročila, ki so vsebovali obrazce za vnos podatkov o naslovu ter načinu dostave in plačila, so v začetkih bili predvsem v obliki predračunov ali plačil po prevzemu.

Skozi čas so se nakupovalne navade kupcev spreminjale. Na začetku se je splet uporabljal za iskanje informacij o različnih proizvodih, kdo jih nudi in kje jih je možno kupiti. Sedaj je naročanje preko spleta že skoraj samoumevno. Z hitro izbiro izdelkov in uvedbo spletnega plačevanja je postalo nakupovanje preko spleta enostavnejše, predvsem pa uporabniku prihrani veliko časa. Prav pomanjkanje časa je glavni razlog, zakaj se vse več ljudi odloča za iskanje in nakup preko spleta. Druga velika prednost pa je hitrejše primerjanje podobnih izdelkov po lastnostih in predvsem ceni. Spletne trgovine lahko ponujajo svoje

izdelke kadarkoli in po celem svetu. Med prvimi spletnimi trgovinami sta bili Amazon.com in eBay, ki segata v leto 1995 [2].

Včasih je bil nakup deležen nezaupanja zaradi pomankljive varnosti, ki pa se je sčasoma uredila s SSL enkripcijo podatkov in tudi z zakonodajo, predvsem glede možnosti vračila izdelkov.

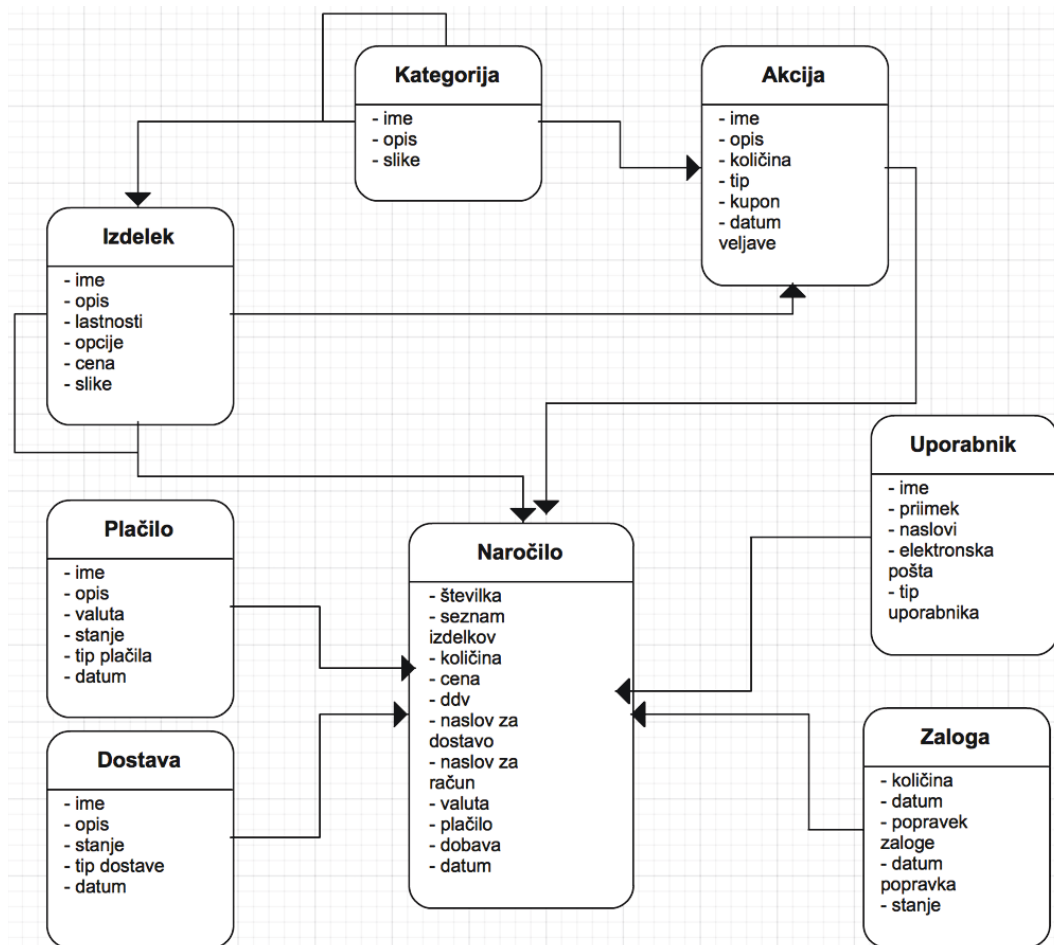
2.2 Pomembni gradniki spletne trgovine

Vsem spletnim trgovinam so skupni določeni gradniki preko katerih je možno najti, izbrati in kupiti izdelke za kupce in pa možnost vnosa izdelkov in urejanje naročil, ter ostalih podatkov za trgovce. Na sliki 2.1 je prikazan konceptualni model glavnih gradnikov. Tabela 2.2 pa prikazuje seznam funkcionalnosti po glavnih gradnikih. V nadaljevanju jih bomo opisali bolj podrobno.

2.2.1 Izdelki in kategorije

Osnova vsake spletne trgovine so izdelki, ki jih ponuja. Spletne trgovine se med seboj najbolj razlikujejo v tem, kakšne izdelke nudijo. Zato je zelo pomembno, da postavimo dobro zasnovo za njihovo shranjevanje, ki nam bo omogočala ne le dodajanje sedaj znanih izdelkov in njihovih lastnosti, temveč tudi možnost kasnejšega dodajanja različnih izdelkov za katere vnaprej še ne poznamo vseh opcij in atributov. Na podlagi števila različnih izdelkov, jih lahko razdelimo v kategorije. Izdelek lahko spada v več različnih kategorij.

Izdelki imajo lahko različne lastnosti. Nekatere so opisne narave, kot na primer IBAN koda za knjigo. Drug tip pa so opcije, na podlagi katerih se sorodni izdelki lahko razlikujejo med seboj, kot na primer velikost in barva oblačila. Tu lahko uporabniku ponudimo primerjavo sorodnih izdelkov. Med izdelki obstajajo tudi določene povezave. Lahko se med sabo dopolnjujejo, lahko so kot rezervni deli nekaterih drugih ali se uporabijo kot dodatki pri uporabi le-teh. Lahko jih izpostavimo kot nove ali najboljše prodajane. Uporabnikom lahko omogočimo možnost primerjave izdelka, ocene, ali podajanja opisnih mnenj.



Slika 2.1: Konceptualni model spletne trgovine

Izdelki in kategorije	Naročila	Uporabniki	Splošno
urejanje izdelkov in kategorij	urejanje naročil	registracija	CMS
opcije in atributi izdelkov	spletna košarica	prijava / odjava	SEO
več grup kategorij	koraki nakupa	urejanje osebnih podatkov	večejezičnost
povezave med izdelki	popusti	sprememba gesla	predloge
novi, najbolj prodajani	seznam želja	pridobitev pozabljenega gesla	uvoz / izvoz podatkov
ocena izdelka	pošiljanje e-pošte	pregled naročil	varnostne kopije
mnenja strank	različne valute	izvoz računa	več trgovin hkrati
iskalnik	natisljivi računi		beleženje napak
	statistika naročil		URL naslovi po meri
	možnosti plačila		e-novice
	možnost dobave		
	nastavljiva stanja plačil in dostave		
	upravljanje z zalogo		
	več davčnih stopenj		
	izračun teže pošiljke		
	vračila naročil		
	odložena naročila		

Slika 2.2: Funkcijski model glavnih gradnikov

Pomenben element je tudi vnos izdelkov in kategorij. Glede na njihove opcije in attribute je lahko vnos vseh podatkov precej zapleten. Vnosne forme morajo biti oblikovane dovolj pregledno in razumljivo.

2.2.2 Naročila

Naročila se delijo na nakupovalno košarico, ter korake za oddajo naročila za kupce. Trgovec pa potrebuje možnost urejanja naročil, njihovih stanj dobave in plačil.

Namen nakupovalne košarice je prikaz izdelkov, ki jih je kupec dodal v košarico, količine in cene posameznih izdelkov ter ostale stroške, kot na primer znesek davka na dodano vrednost, morebitni popusti in skupna cena glede na količino. Košarica omogoča tudi spreminjanje količine izbranih izdelkov in možnost odstranitve le-teh. V primeru da se kupec odloči izbrane izdelke v košarici kupiti, mora izpolniti nekaj podatkov: naslov za dostavo, naslov za račun ter način

plačila in dobave, kar se ponavadi prikaže v obliki korakov. Na koncu se prikaže še povzetek vsega izbranega. Ob oddaji, se pošlje še elektronsko sporočilo s potrditvijo o nakupu. Lahko mu ponudimo tudi možnost oblikovanja seznama želja, ki pride v poštev, ko določenih izdelkov ni na zalogi ali pa jih v danem trenutku še ne namerava naročiti. Na tak način si jih lahko že izbrane prihrani za morebitni kasnejši nakup. Trgovcu pa je lahko v pomoč pri poblikovanju zaloge ali kot podatek o iskanih izdelkih.

Če gre za mednarodno spletno trgovino, je dobrodošla opcija prikaza zneska v različnih valutah. Kadar imajo izdelki različne stopnje davčne osnove, je pomembno, da je omogočeno oblikovanje različnih davčnih razredov.

Na drugi strani mora imeti trgovec možnost pregleda in urejanja naročil. Ko se posamezno naročilo pošlje kupcu, je treba spremeniti stanje dobave naročila, v primeru pošiljanja preko pošte vnesti številko pošiljke in obvestiti kupca preko elektronske pošte o poslani pošiljki. Ne zanemarimo možnosti izvoza naročila v PDF obliki, ki lahko služi kot izdani račun. Pomembena je lahko tudi statistika naročil, ki je trgovcu v pomoč pri oceni prodaje, oblikovanja cen in zaloge, ter finančnih ocen in poročil.

2.2.3 Plačila

Pri spletni trgovini obstajajo različni načini plačila. Preko predračuna, nakazila na tekoči račun, po prevzetju ali preko kreditnih kartic. V zadnjem času je plačevanje preko kreditnih kartic vse bolj priljubljeno, saj uporabniku omogoča takojšnje plačilo in s tem lažje in hitrejše naročilo, trgovcu pa prihrani čas, potreben za kasnejšo obdelavo podatkov. Pri plačevanju preko kreditnih kartic je še posebej razširjena uporaba storitve Paypal. To je storitev, ki ponuja možnost vnosa podatkov o kreditni kartici samo na enem mestu. Za vse spletne trgovine, ki ponujajo plačevanje preko Paypal-a, morate vnesti samo še geslo. Tak način plačevanja je varnejši, saj se podatki o kreditni kartici hranijo samo na enem mestu in samo izvedbo plačila še pospeši. Ko uporabnik izbere možnost plačila s kreditno kartico, se najprej preveri, ali ima na kartici dovolj razpoložljivih sredstev in se nato ta znesek rezervira. Ko trgovec celotno

naročilo odpošlje kupcu, se rezerviran znesek nakaže trgovcu. V primeru ko gre za izdelke, kot so na primer elektronske oblike knjig, ali podobne vsebine, ki so kupcu dosegljive takoj, se znesek trga že ob potrditvi naročila.

2.2.4 Dostava

Naročila, oddana preko spleta, je mogoče poslati preko pošte ali prevzeti osebno pri trgovcu. Poleg stroška pošiljanja se lahko obračuna tudi stroške pakiranja, saj za naročila z nizko vrednostjo lahko le-ta na koncu predstavljajo več stroškov kot dobička. Naročilo se lahko dostavi v celoti ali se pošilja vnaprej dobavljive izdelke takoj, ostale pa, ko postanejo dobavljivi.

2.2.5 Popusti

Za posamezne izdelke ali skupine lahko pod določenimi pogoji ponujamo popuste. Na primer v času velike noči dodatne popuste na vse izdelke za pripravo pisank. Kupcu lahko s pomočjo kupona ponudimo popust za naročilo. Njihov glavni namen je pridobiti večje število naročil. Lahko želite porabiti zalogo določenih izdelkov ali ponuditi podobne izdelke po ugodnejših cenah, kot jih ponuja konkurenca. Popusti so lahko namenjeni tudi stalnim strankam ali tistim, ki naročajo v velikih količinah.

2.2.6 Uporabniki

V sklop uporabnika spada registracija in prijava v spletno trgovino. Ob uspešni registraciji se mu pošlje pozdravno sporočilo. V primeru pozabljenega gesla, možnost pridobitve novega. Ponudi se možnost urejanja podatkov, kot na primer sprememba gesla, osebnih podatkov in naslova, kam naj bodo naročila dostavljena, ter naslovljeni računi; pregled oddanih naročil in spremljanje njihovega stanja. Naročila, poslana po pošti, imajo lahko prikazano številko pošiljke, za že odposlana naročila pa možnost dostopa do računa v PDF obliki. Na podlagi zgodovine nakupov lahko uporabniku v bodoče ponudimo tudi sorodne,

še ne kupljene izdelke oziroma dodatne popuste pri ponovnem naročilu.

2.2.7 Zaloga

Spletna trgovina lahko vsebuje možnost prikaza zaloge posameznih izdelkov in njihov predviden rok dobave v primeru, da jih ni na zalogi. Ta podatek lahko uporabniku pomaga pri odločitvi, katere izdelke bo naročil, trgovcu pa prihrani nepotrebne telefonske klice strank, ki bi te informacije potrebovale. Težava, ki se z vodenjem zaloge na spletni strani lahko pojavi, je neažurnost zaloge, saj je treba skrbeti, da se novo zalogo vnaša v sistem, hkrati primerno odvede, ko so posamezna naročila odposlana.

Včasih stranka naroči več izdelkov, ki pa niso vsi istočasno na zalogi. V teh primerih ima trgovec možnost naročilo poslati, ko so vsi izdelki na zalogi, ali pa ponudi možnost pošiljanja po delih. Obstaja tudi možnost razdeliti naročilo na več manjših in jih obdelati posebej, glede na dobavljivost. Včasih se zgodi, da določenih izdelkov ni možno več dobaviti in s pomočjo odloženih naročil stranki lahko zagotovimo le izdelke, ki so dobavljivi, razliko pa je treba stornirati ali zamenjati z drugimi podobnimi izdelki pod pogojem, da se kupec s tem strinja.

2.2.8 Dodatni elementi spletne trgovine

Veliko spletnih trgovin ponuja tudi možnost urejanja vsebine, kot so pogoji uporabe ali podatki o podjetju. Temu pristopu pravimo CMS. Ko želimo privabiti kupce iz drugih držav, je pomemben prevod v druge jezike. Navsezadnje pa je mogoče še najbolj pomemben del vsake spletne trgovine SEO. V primeru da vaše spletne trgovine kupec z določenimi ključnimi besedami preko iskalnikov ne najde, je podobno, kot da na spletu ne obstajate. SEO mora biti vključen v vse dele spletne strani, od pravilne HTML postavitve strani, berljivih URL naslovov do primernih tekstov, ki bodo pomagali vašo stran pravilno uvrstiti višje med iskalniki. Tu lahko omenimo še možnost pošiljanja biltenov o novostih in akcijah naročenim uporabnikom.

Za upravljalce spletnih trgovin lahko stran nudi tudi vrsto funkcionalnosti, ki pripomore k lažjemu vzdrževanju. Kot na primer uvoz in izvoz izdelkov in ostale vsebine, možnost samodejnih varnostnih kopij in beleženje napak.

Nekateri trgovci imajo potrebo po večih trgovinah z enotno administracijo za lažje upravljanje.

Poglavje 3

Orodja za izdelavo spletne strani

3.1 Primeri odprtokodnih orodij

Odprtokodna orodja se med seboj lahko precej razlikujejo. Nekatera so usmerjena k čim lažji izvedbi vnaprej pripravljene spletne trgovine, druge ti ponujajo le gradnike, ki jih nato sestavite v lastno rešitev, prilagojene posebnim potrebam. Nekatera so kot samostojne rešitve, druge pa kot dodatek ali nadgradnja osnovnega orodja. V nadaljevanju bomo navedli nekaj najbolj uporabljenih oz. najbolj obetavnih orodij in na kratko opisali njihove značilnosti. Vsakega izmed njih bomo poskušali namestiti na računalnik, dodati novo kategorijo in nov artikel in ga umestiti na spletno trgovino ter s tem na kratko ocenili uporabnost. Pogledali si bomo še dokumentacijo in na podlagi le-te poskusili oceniti možnosti prilagoditve sistema.

3.1.1 Magento

Tehnologija: PHP / MySQL

Magento ponuja celovito rešitev za izdelavo spletnih trgovin. Temelji na orodju Zend Framework in uporablja ORM in MVC pristop. Trenutno ima na spletu največji tržni delež v kategoriji spletnih trgovin in je primeren za srednje in

večje spletne trgovine. Nekatere večje trgovine, ki uporabljajo Magento so Paul Smith, The Norht Face in Bazaar [3].

Svoje izdelke nudi v treh paketih. Enterprise, ki ponija popolno podporo pri postavitvi, izvedbi in optimizaciji spletne trgovine ter dodatne funkcionalnosti. Go, ki ponuja možnost gostovanja spletne trgovine v oblaku, vendar ga je težje prilagoditi. Ponujajo še odprtokodni paket, ki je edini brezplačen in katerega si bomo bolj podrobno ogledali v nadaljevanju.

Namestitev

Pri namestitvi je treba prenesti datoteke z njihove strani na računalnik, ustvariti prazno bazo ter preko brskalnika pognati čarovnik za namestitev. Izpolniti je treba podatke, kot so lokalizacijske nastavitve, dostop do baze in uporabniške podatke. V primeru, da vaš strežnik izpolnjuje vse pogoje za namestitev, je to vse, kar je potrebno. Imate tudi možnost namestiti bazo z že napolnjenimi podatki za lažje spoznavanje s trgovino. Pri celotni namestitvi se pojavlja kar nekaj težav, od določitve primernih pravic mapam do izpolnitve vseh pogojev za namestitev.

Uporaba

Administracija je zasnovana dovolj pregledno, vendar imajo vnosne forme toliko opcij, da je potrebno veliko časa za spoznavanje z vsemi elementi trgovine. Stran, namenjena kupcem, je dobro zasnovana in vam v večini omogoča vse, kar bi lahko potrebovali pri izdelavi spletne trgovine. Pri poskusu dodajanja izdelkov, smo naleteli na več težav, preden smo uspeli sam izdelek prikazati na strani. V primeru da bodo stranke želele same vnašati izdelke, je ta sistem precej zapleten in bo potrebno veliko časa, da ga povprečen uporabnik osvoji. Primer ponazarjamo na sliki 3.1.

MADISON ISLAND

WOMEN MEN ACCESSORIES HOME & DECOR SALE VIP

AN EYE FOR DETAIL
SHOP EYE WEAR

HOME & DECOR FOR ALL YOUR SPACES SHOP PRIVATE SALES MEMBERS ONLY TRAVEL GEAR FOR EVERY OCCASION

NEW PRODUCTS

LINEN BLAZER 455,00 € ELIZABETH KNIT TOP 210,00 € CHELSEA TEE 75,00 € LAVERETTE CONVERTIBLE DRESS 345,00 € TOTE TANK 60,00 €

Magento Admin Panel

Dashboard

Lifetime Sales: 39.783,08 €

Average Orders: 1.988,15 €

Last 5 Orders

Customer	Items	Amount Total
Jane Doe	3	875,00 €
Jane Doe	3	875,00 €
Jay Smith	2	372,38 €
Jay Smith	2	372,38 €
Jane Doe	3	885,45 €

Last 5 Search Terms

Search Term	Results	Number of Items
Camera Travel Bag	22	1
swimsuit	1	1
map	16	1
shirt	4	6
Madison Island VIP Membership	1	2

Revenue: 0,00 € Tax: 0,00 € Shipping: 0,00 € Quantity: 0

Product Name Price Quantity Ordered

Convertible Dress	345,00 €	26
Tote Bag	60,00 €	31
Summer Sport Coat	510,00 €	25
Floral Satin Handbag	425,00 €	20
Compact Map Paper	40,00 €	20

Slika 3.1: Primer prve strani in administracije Magento

Prilagodljivost

Dodatno funkcionalnost lahko dodamo preko dodatkov, ki so jih razvili drugi razvijalci in jih lahko namestimo preko spletnega vmesnika ali pa dodatke razvijete sami. Nekateri dodatki so plačljivi. Glavne pomanjkljivosti se pojavijo, ko želite določen del že obstoječe funkcionalnosti prilagoditi lastnim potrebam oz. željam vašega naročnika. Kljub temu da ima za osnovo ogrodje Zend Framework, ki je poleg Symfony najbolj razširjeno PHP ogrodje, je sam razvoj s strani razvijalca zelo težaven in dolgotrajen, predvsem zaradi kompleksnosti samega sistema in delno zaradi ne najbolj razumljive dokumentacije. Obstaja sicer veliko odgovorov na razna vprašanja glede razvoja na spletu, kar vam lahko malo olajša delo. Za določene rešitve vam sicer ponujajo podporo, vendar za doplačilo, kar pa lahko vaš projekt zelo hitro precej podraži in postane nezanimiv za končne stranke.

Razvoj in vzdrževanje

Projekt je bil ustvarjen leta 2007 pod imenom Bento. Razvijal se je z pomočjo odprtokodnih razvijalcev, vendar je sedaj v lasti podjetja eBay od leta 2011. Ker ima projekt največji tržni delež med vsemi orodji, se bo zagotovo vzdrževal še vrsto let.

Prednosti:

- velika podpora pri prilagoditvi izgleda, možnosti urejanja vsebine
- celovit nabor funkcionalnosti
- omogoča več spletnih trgovin preko enega vmesnika za trgovca
- veliko knjig, napisanih na temo Magenta in njegove uporabe

Pomanjkljivosti:

- veliko potrebnega časa za osvojitve vseh delov trgovine, saj je sistem pri toliko opcijah zelo zapleten
- težje prilagajanje posameznih komponent posebnim potrebam strank
- včasih težko razumljiva dokumentacija

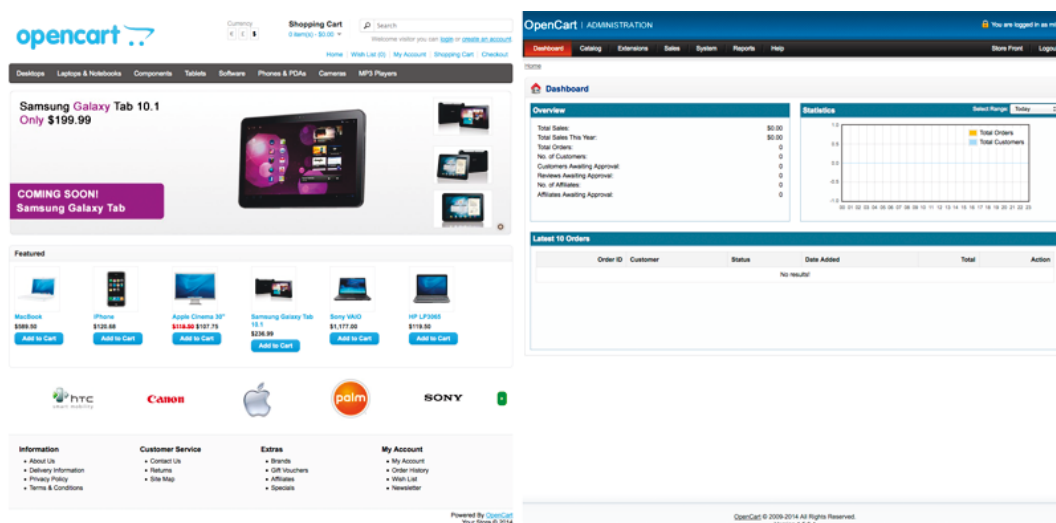
3.1.2 Open Cart

Tehnologija: PHP / MySQL

Open Cart je rešitev, pripravljena za takojšno uporabo in namenjena začetnim trgovinam, ki nimajo na razpolago veliko sredstev za vzpostavitev sistema. Uporablja pristop MVC [4].

Namestitev

Najprej je treba namestiti datoteke, potem preko spletne strani zagnati čarovnik za namestitev, ki vam lepo prikaže vse pogoje, potrebne za uspešno namesti-



Slika 3.2: Primer prve strani in administracije Open Cart

tev. Ob izpolnitvi vseh obrazcev lahko takoj dostopate do delujoče trgovine z prednapolnjenimi testnimi podatki.

Uporaba

Uporaba je dovolj enostavna in primerna tudi za uporabnike, ki so manj večji računalnika. Pri dodajanju novih kategorij in izdelkov nismo imeli nobenih težav. Mogoče le videz spletne strani in administracije ne daje občutka najbolj profesionalnega orodja, kar prikazujemo na sliki 3.2.

Prilagodljivost

Poudarek je predvsem na lažjem spreminjanju oblike videza. V primerjavi z Magento, ki vam nudi večino rešitev, Open Cart ponuja manjši nabor dodatkov, omogoča pa lažjo izdelavo lastnih. Dodatki, ki ji ponuja preko svoje strani so v večini plačljivi, kar lahko marsikoga odvrne od uporabe. Dokumentacija za uporabnika je dobra in razumljiva. Dokumentacija, namenjena razvijalcu, pa precej osnovna in pomanjkljiva.

Razvoj in vzdrževanje

Ustvarjen leta 2008. Zahvaljujoč aktivnim uporabnikom in razvijalcem se sistem hitro razvija in redno nadgrajuje, ni pa še primeren za večje spletne trgovine.

Prednosti:

- enostaven za namestitev in uporabo
- veliko primerov uporabe na spletu in velika skupnost razvijalcev
- omogoča veliko število plačilnih sredstev

Pomanjkljivosti:

- ni primeren za večje trgovine z veliko prometa
- omejitve pri SEO
- manjše število dodatkov
- obremenjujoč za strežnik

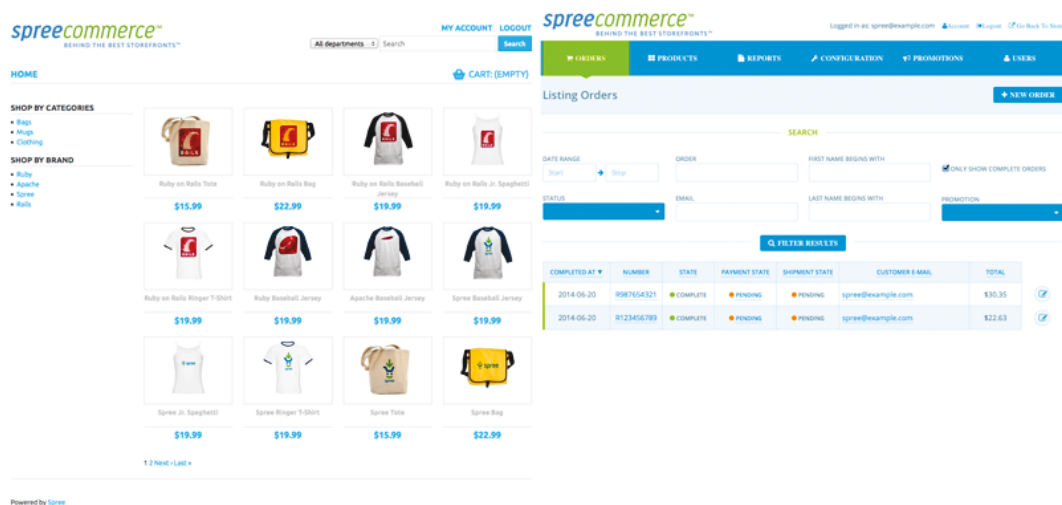
3.1.3 Spree Commerce

Tehnologija: Ruby on Rails / MySQL, PostgreSQL, SQLite3

Spree Commerce, poznana tudi kot samo Spree, je odprtokodna rešitev, ki temelji na tehnologiji Ruby on Rails. To je zelo dobro zasnovano ogrodje za izdelavo spletnih aplikacij. Nekatere večje trgovine, ki uporabljajo Spree, so Chipotle Mexican Grill, Bonobos in Bonfire [5].

Namestitev

Za namestitev potrebujete Ruby in RubyGems. Namestitev poteka preko konzole. Pri sami namestitvi smo imeli ves čas težave z pravimi različicami paketov. Po daljšem raziskovanju smo ugotovili pravilne različice in nato je namestitev stekla brez težav. Za testiranje je treba pognati strežnik:



Slika 3.3: Primer prve strani in administracije SpreeCommerce

```
$ server run
```

Do strani dostopate preko povezave <http://localhost:3000>.

Uporaba

Uporabniški vmesnik tako na spletni strani kot v administraciji je zelo dobro zasnovan. Vse skupaj deluje elegantno in dobro premišljeno. Urejanje kategorij in izdelkov je enostavno in objava novega izdelka na strani je potekala brez večjih težav. Videz je prikazan na sliki 3.3.

Prilagodljivost

Dodatke ponuja v obliki razširitivnih modulov, ki jih je enostavno namestiti preko konzole. Ima zelo dobro podporo glede razvijalcev, ki je vidna po številu dostopnih dodatkov. Prilagaja se lahko vse dele strani, saj je z modularno zasnovo enostavno spremeniti ali nadgraditi obstoječo funkcionalnost. Zelo dobra je tudi dokumentacija, ki pripomore k lažjemu poznavanju sistema.

Razvoj in vzdrževanje

Začetki segajo v leto 2007 in od tedaj je k razvoju prispevalo že skoraj 500 razvijalcev in bilo uporabljeno že v več kot 45000 trgovinah. Finančno so projekt podprli tudi AOL in True Ventures, kar jim zagotavlja nemoten nadaljnji razvoj.

Prednosti:

- dobro napisana dokumentacija
- dobro zasnovan uporabniški vmesnik
- lažje učenje za začetnika brez PHP predznanja

Pomanjkljivosti:

- slabša baza uporabnikov in razvijalcev kot PHP

3.1.4 Zen Cart

Tehnologija: PHP / MySQL

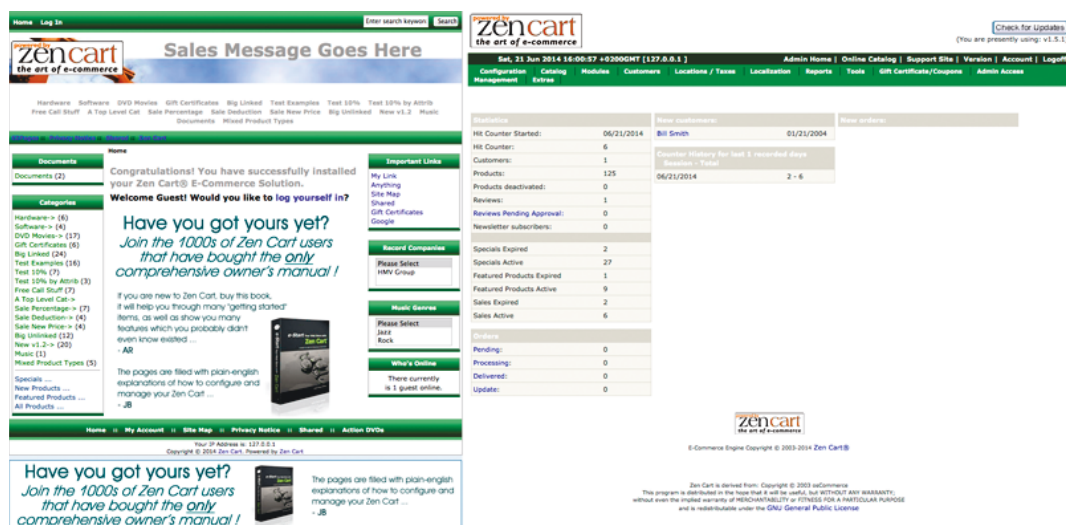
Zen Cart je sistem za upravljanje trgovine preko spletnega vmesnika [6].

Namestitev

Namestitev je malo bolj zapletena kot pri prejšnjih orodjih. Več datotekam in mapam je potrebno nastaviti pravilne pravice in ročno ustvariti bazo. Navodila so dovolj natančna, da se uspešno prebijete skozi celoten postopek namestitve. Med slednjo je viden poudarek glede varnosti sistema.

Uporaba

Zen Cart je že nekoliko zastarel, kar je vidno tako na podlagi grafične podobe njihove strani kot tudi administracije. Dodajanje kategorij in izdelkov je eno-



Slika 3.4: Primer prve strani in administracije Zen Cart

stavno in pregledno ter omogoča veliko naprednih opcij. Videz je prikazan na sliki 3.4.

Prilagodljivost

Kot je zastarel uporabniški vmesnik, ni nič bolje s kodo, ki ni v koraku z novimi pristopi, kot na primer MVC. Koda HTML se ne nahaja v ločenih datotekah kot logika in je zaradi tega vse skupaj zelo nepregledno, kar otežuje vzdrževanje in še bolj posodabljanje. Dokumentacija je dovolj pregledna za uporabnika, a precej pomankljiva in nikjer ni zaslediti, kako lahko sistem prilagodite lastnim potrebam.

Razvoj in vzdrževanje

Leta 2003 se je začel kot ločen projekt od osCommerce, z drugačno arhitekturo, kot na primer ločenim sistemom za oblikovanje strani in dodatki, ločenimi od osnovne kode. Kasneje so spremenili oblikovanje namesto z tabelami preko predlog CSS. Projekt je bil nazadnje posodobljen septembra leta 2012 in hitro izgublja svoj tržni delež.

Prednosti:

- dobra zanesljivost
- dostopna večina funkcionalnosti za spletno prodajo
- enostaven za uporabo

Pomanjkljivosti:

- zastarel in se ne razvija več
- slabše zasnovane predloge
- težko nadgradljiv

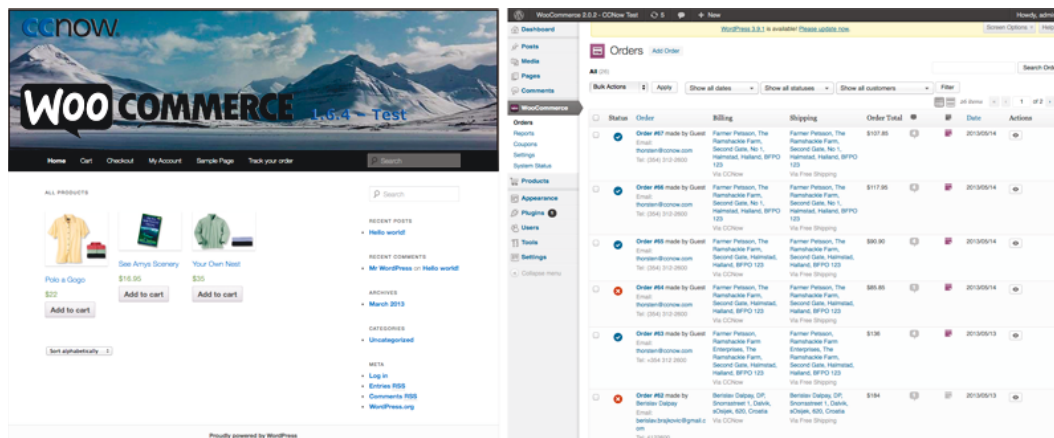
3.1.5 WooCommerce

Tehnologija: PHP / MySQL

WooCommerce ni samostojna spletna trgovina, pač pa dodatek za WordPress CMS. Zasnovan je za manjše in srednje velike trgovine. Nekatere večje trgovine, ki uporabljajo WooCommerce, so Harley Davidson, NB San Antonio in Cosmopolitan [7].

Namestitev

Za uspešno namestitev je treba najprej namestiti WordPress. Namestitev je dovolj enostavna, čeprav moramo ročno ustvariti bazo in datoteko z podatki za dostop do nje. Nato moramo namestiti še dodatek WooCommerce. Ker smo nameščali na lokalnem računalniku, nam ga ni uspelo namestiti preko vmesnika, ki ga ponuja WordPress, ker zahteva FTP dostop. Namestili smo ga ročno, kar pa je dovolj enostavno in zahteva le namestitev v primerno mapo in aktivacijo preko vmesnika.



Slika 3.5: Primer prve strani in administracije WooCommerce

Uporaba

Vtis, ki smo ga dobili pri uporabi administracije, je dober. Vse skupaj je dovolj pregledno in razumljivo ter lepo oblikovano. Malo slabše je s prikazom na spletni strani, ki nas ni ravno prepričal. Določeni dodatki so plačljivi in zato nekaterim uporabnikom manj dostopni. Videz je prikazan na sliki 3.5.

Prilagodljivost

Dokumentacija je urejena, pregledna in napisana na način, ki pomaga hitro osvojiti vse elemente trgovine in administracije. Slabše je poskrbljeno za razvijalce, kjer je zelo malo napisanega o tem, kako lahko posamezne dele prilagodimo lastnim potrebam. Sistem je sicer možno prilagoditi preko dodatkov.

Razvoj in vzdrževanje

Projekt obstaja od leta 2011. Razvija se pod okriljem podjetja WooThemes. Uporablja ga kar nekaj večjih spletnih trgovin in število uporabnikov še vedno narašča.

Prednosti:

- enostavnejša namestitvev in manj zahtev zanjo

- primerna izbira za manj zahtevne spletne trgovine
- dobra dokumentacija s pomočjo video posnetkov

Pomanjkljivosti:

- omejeno število dodatkov na razpolago
- uporaben samo z WordPress
- določeni dodatki so plačljivi
- manjkajoča dokumentacija za razvijalce

3.1.6 osCommerce

Tehnologija: PHP / MySQL

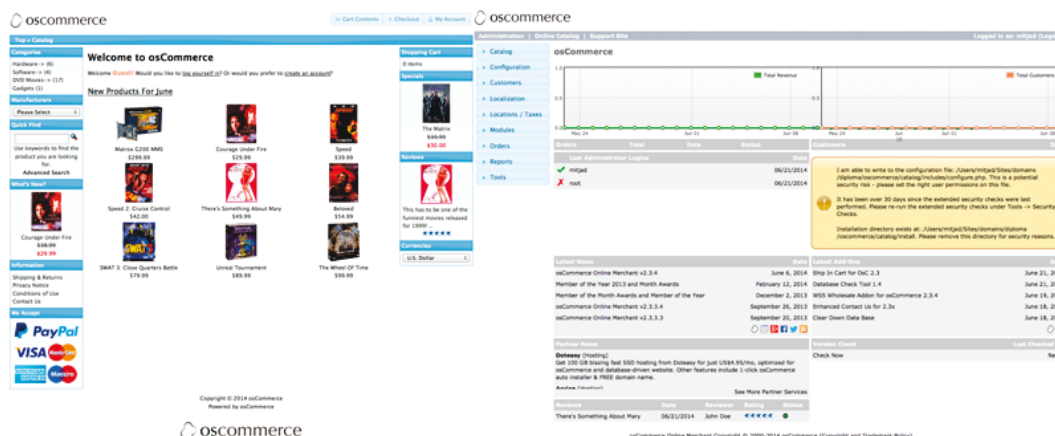
Je orodje za urejanje spletnih trgovin in je primerna tudi za večja podjetja z veliko izdelki in potencialnim obiskom. Ima najdaljšo tradicijo med vsemi; kar 14 let [8].

Namestitev

Pri namesitvi vam je v pomoč dokumentacija v obliki PDF, ki dobro opisuje celoten postopek namestitve. Ponovno je treba vnaprej ustvariti bazo in urediti pravice, nato pa sama namestitev poteka dokaj tekoče.

Uporaba

Tako kot Zen Chart je tudi osCommerce že precej zastarelega videza. Sama uporabnost je dobra in enostavna, vendar ne pusti dobrega vtisa. Videz je prikazan na sliki 3.6.



Slika 3.6: Primer prve strani in administracije osCommerce

Prilagodljivost

Ponuja dobro podporo za prilagajanje lastnim potrebam, vendar je zaradi zastarelega pristopa potrebno veliko predznanja za kakršnokoli spremembo. Dokumentacija je obsežna, vendar ponovno predvsem namenjena končnemu uporabniku in ne razvijalcem.

Razvoj in vzdrževanje

Projekt je bil ustvarjen leta 2000 v Nemčiji. Uporabljen je v precejšnjem številu spletnih trgovin, vendar rahlo izgublja svoj tržni delež. Razvijala naj bi se nova verzija, ki naj bi bila bolj objektivno usmerjena, vendar je bila nazadje posodobljena leta 2011. Zadnja stabilna verzija je bila posodobljena septembra 2013, kar nakazuje, da je projekt v zatonu.

Prednosti:

- velik nabor funkcionalnosti
- bolj optimizirana koda za strani z veliko obiska
- več možnosti za prilagajanje lastnim potrebam
- večletne izkušnje

Pomanjkljivosti:

- slabo zasnovana koda
- se ne razvija več v polni meri

3.1.7 PrestaShop

Tehnologija: PHP / MySQL

Razvit je bil na osnovi ogrodja Smarty za predloge. Primerna za manjša in srednja podjetja [9].

Namestitev

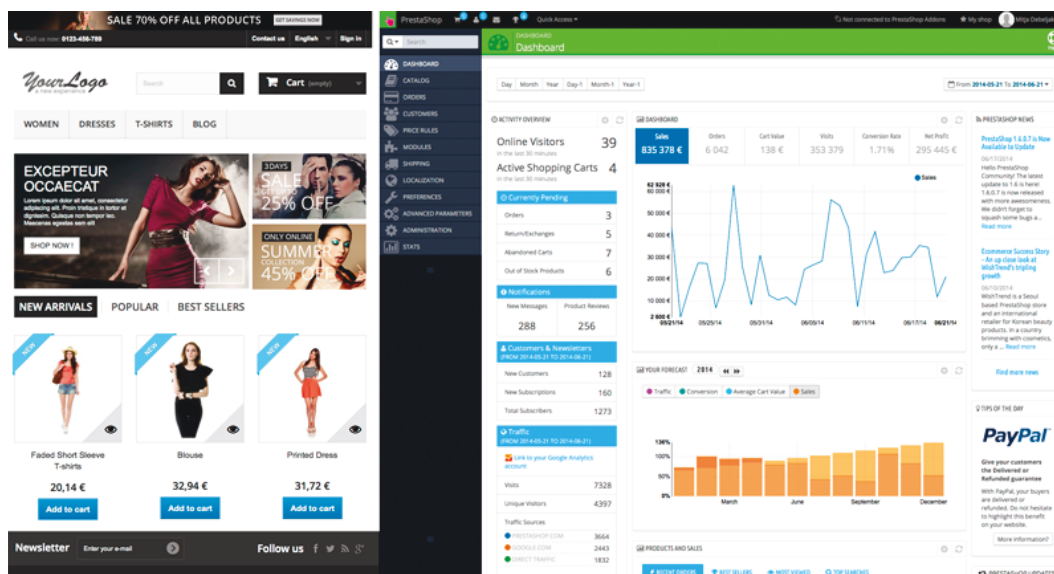
Namestitev je potekla brez težav. Na vaš računalnik je treba prenesti in preko spletne strani zagnati čarovnik. Potrebno je bilo še nastaviti pravice precej mapam, kar je edino pokvarilo prvi vtis.

Uporaba

Uporaba je zelo enostavna in pregledna. Lepo oblikovana aministracija in spletna stran daje občutek modernega orodja. Vnos in objava izdelka je potekala brez težav. Vnosne forme so zelo dobro zasnovane in polja za vnos so na primernih mestih. Videz je prikazan na sliki 3.7.

Prilagodljivost

Ponuja veliko dodatkov, vendar so plačljivi, kar ni ravno v duhu odprokodnega projekta. Dokumentacija je obsežna in dobro zasnovana. Vsebuje tudi precej vsebine, namenjene razvijalcem. Poleg pisanja dodatkov omogoča tudi lažjo prilagoditev obstoječe funkcionalnosti.



Slika 3.7: Primer prve strani in administracije PrestaShop

Razvoj in vzdrževanje

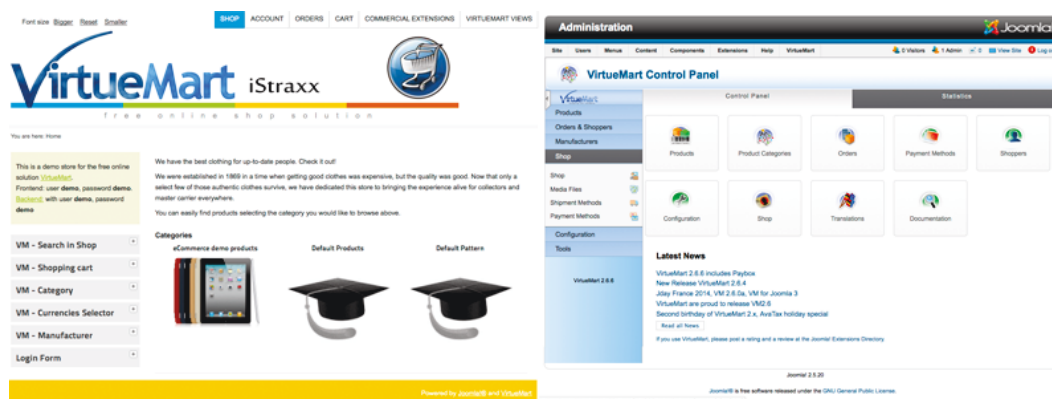
Ustvarjena je bila leta 2007 v Franciji. Se redno posodablja, njen tržni delež pa je v porastu.

Prednosti:

- enostavna namestitev
- lepo oblikovana spletna stran in administracija
- manjše zahteve za namestitev
- lažja prilagoditev posebnim potrebam

Pomanjkljivosti:

- za dodatne predloge in dodatke je treba plačati
- slabša podpora od razvijalcev in uporabnikov
- manjši nabor funkcionalosti



Slika 3.8: Primer prve strani in administracije Virtue Mart

3.1.8 Virtue Mart

Tehnologija: PHP / MySQL

Virtue Mart je razvit kot dodatek za Joomla CMS [10]. Najbolj primeren je za manjše in srednje obiskane trgovine.

Namestitev

Namestitev lahko Joomla in dodatek Virtue Mart v enem. Pri sami namestitvi smo bili ves čas deležni obilice težav, od manjkajočih datotek, pomanjkljive dokumentacije pri namestitvi do veliko ročnih nastavitev in dodeljevanja pravic. Na koncu nam je le uspelo vse namestiti, vendar brez prednapolnjene baze.

Uporaba

Uporaba ne daje dobrega vtisa. Vse skupaj deluje zapleteno, nepregledno in zavajajoče. Nenehno ste deležni opozoril, da nečesa niste pravilno vnesli, nikjer pa ni navodil, kako napake popraviti. Videz je zastarel in neprivlačen, primer si lahko ogledate na sliki 3.8.

Prilagodljivost

Za Virtue Mart obstaja veliko dodatkov, vendar je težko najdi takega, ki bi ustrežal vašim potrebam. Dokumentacije je zelo malo. Tisto, kar nam je uspelo najti, pa je opisano v enem stavku in popolnoma neuporabno. Če niste ravno Joomla guru, boste težko karkoli prilagodili lastnim potrebam.

Razvoj in vzdrževanje

Začetki segajo v leto 1997, takrat še imenovan phpShop za Mambo. Kasneje je bil prepisan za Joomla in preimenovan v Virtue Mart. Leta 2011 je bila napisana nova verzija Virtue Mart 2, ki je sedaj v uporabi. Zadnji popravki so bili januarja 2014, tržni delež pa počasi pada.

Prednosti:

- enostaven za uporabo z osnovnimi lastnostmi

Pomanjkljivosti:

- slabo zasnovan uporabniški vmesnik in zahteven za uporabo
- težko prilagodljiv posebnim potrebam
- slaba, skoraj neobstoječa dokumentacija

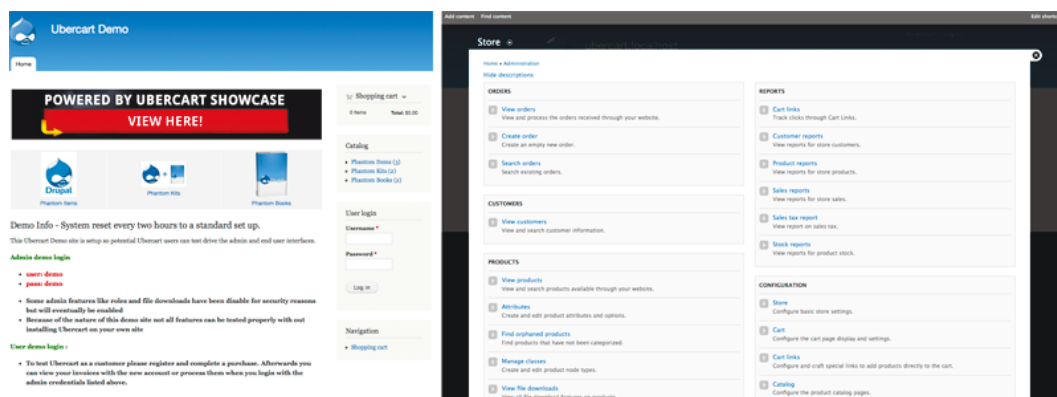
3.1.9 Ubercart

Tehnologija: PHP / MySQL

Gre za dodatek, ki se ga namesti v Drupal CMF [11]. Primeren je za že obstoječe uporabnike Drupal okolja.

Namestitev

Najprej moramo namestiti Drupal. Sama namestitev je potekala brez večjih težav. Težave se začnejo, ko poskušate namestiti dodatek Ubercart. Najprej



Slika 3.9: Primer prve strani in administracije Ubercart

zahteva vrsto drugih dodatkov kot predpogoj za uporabo osnovnih enot. Nekateri niso podprti v trenutni različici, nekatere je težko najti. Po končani namestitvi smo še ugotovili, da možnosti prednapolnitve baze ni.

Uporaba

Uporabniški vmesnik je precej nerazumljiv in nekdo, ki ni več okolja Drupal, se bo verjetno težko znašel. Drupal ima poseben pristop do vnosa in prikaza vsebine in je na začetku vse skupaj precej nerazumljivo. Tudi videz ne navdušuje in celoten vtis ni najboljši. Ogledate si ga lahko na sliki 3.9.

Prilagodljivost

Dokumentacija je ponovno bolj usmerjena uporabnikom in ponuja precej gradiva, tudi v obliki video posnetkov. Za razvijalce je dosegljiva samo za predhodno verzijo in za nekoga, ki ni več Drupal pristopa zelo zapletena in nerazumljiva.

Razvoj in vzdrževanje

Projekt se je začel leta 2007. Zadnja verzija je bila posodobljena decembra 2013, kar nakazuje, da je projekt v zatonu. Se pa že uveljavlja novi dodatek,

imenovan Drupal Commerce, ki bi lahko v bodoče nadomestil Ubercart. Razvija se tudi Drupal verzija 8, ki bo temeljila na osnovi komponent Symfony in obeta bistveno boljše zasnovo za nadaljni razvoj. Vendar še ni v beta verziji in tudi potem bo verjetno preteklo kar nekaj časa, preden se bodo pojavile nove verzije dodatkov za spletne trgovine.

Prednosti:

- enostaven za umestitev, če uporabljate stran, narejeno v Drupal

Pomanjkljivosti:

- težje nastavljivi dodatki
- slab razvoj in vzdrževanje

3.1.10 Sylius

Tehnologija: PHP / MySQL, PostgreSQL, SQLite3, MS SQL, Oracle, ...

O Symfony

Sylius je narejen na osnovi ogrodja Symfony, ki je najbolj popularen PHP projekt na GitHub-u. Gre za skupek komponent, ki se lahko uporabljajo samostojno ali kot celota. Nudi vam trdno podlago za katerikoli projekt, ki vključuje spletne strani, trgovine, ali kaj podobnega. Prva verzija ogrodja sega v leto 2007 in se hitro razvija. Na začetku je bilo ogrodje narejeno na podlagi Ruby on Rails za PHP in se je od tedaj razvilo v vseh pogledih [12]. Sedaj njegove komponente vključuje vse več drugih ogrodij, kot na primer Drupal in phpBB, uporabljeno pa je v straneh z več milijoni obiska na mesec, kot na primer Yahoo!, Dailymotion, Opensky.com in Exercise.com.

Posamezne komponente so izdelane tako, da je potrebno pisati manj kode, s tem se zmanjša možnost napake in poveča produktivnost. Vsebuje dobro in obsežno dokumentacijo, veliko primerov uporabe posameznih komponent, dobro podporo za nazaj in enostavna navodila za nadgradnjo na novejša različice.

Glavna prednost poleg dokumentacije in MVC pristopa je hitrost. Čeprav ponuja veliko knjižnic za reševanje različnih težav, kot so spletni obrazci, delo z bazami, pošiljanje spletne pošte in še več, vse to ne upočasnjuje samega delovanja. Najprej se vsa koda predpripravi v posebno mapo, ki je optimizirana za hitrejše delovanje, druga prednost pa je vključevanje knjižnic po potrebi. Ko določeno knjižnico dejansko uporabite, se ta šele doda k izvedbi in s tem zelo pospeši samo delovanje.

Poleg samega ogrodja Symfony se vzporedno razvija še cela vrsta orodij, ki so z njim povezani. Doctrine za delo z bazami, Twig za predloge HTML, Swift Mail za pošiljanje elektronski sporočil.

Tako kot Sylius obstaja tudi veliko drugih dodatkov in komponent, ki so izdelani za ogrodje Symfony in jih je enostavno umestiti v vaš projekt.

V primerjavi z Magentom je Sylius usmerjen k čim lažjemu nadaljnemu razvoju in prilagoditvi s strani razvijalcev. Večina komponent je bila v osnovi zasnovana na podlagi Spree Commerce in prirejena okolju PHP.

Namestitev

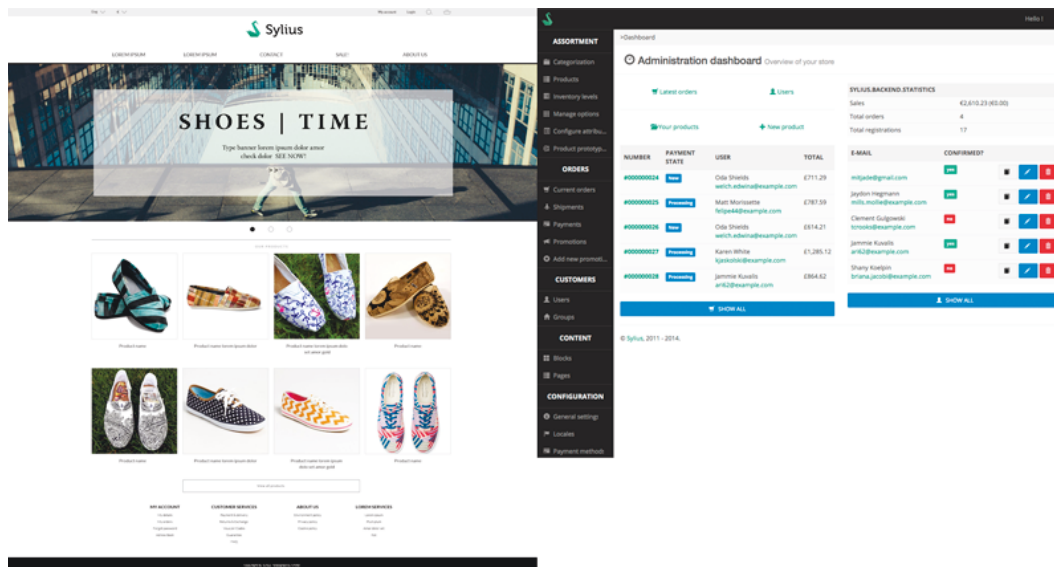
Namestitev Sylius spletne trgovine je zelo enostavna. Poteka preko konzole v samo treh korakih.

Za namestitev izvedite naslednje ukaze [13]:

```
$ composer create-project sylius/sylius --s dev
$ cd sylius
$ app/console sylius:install
```

Uporaba

Uporaba je enostavna, pregledna in vse skupaj je lepo oblikovano. Na določenih delih se vidi, da je še vedno v razvoju, vendar že obstoječa funkcionalnost zadošča za izdelavo celovite rešitve. Videz spletne trgovine Sylius predstavljamo na sliki 3.10.



Slika 3.10: Spletna trgovina Sylius in administracija

Prilagodljivost

Na tem področju je Sylius najmočnejši. Dokumentacija je predvsem usmerjena k razvijalcem in ne toliko k uporabnikom. Čeprav še ni popolna in veliko poglavij še manjka, so navodila jasna in vas hitro usmerijo v pravo smer pri razvijanju. Sylius je sestavljen iz več neodvisnih komponent, ki se med seboj dopolnjujejo in jih lahko uporabite za izdelavo posameznih delov spletne trgovine ali pa uporabite vse komponente in s tem dobite celotno funkcionalnost spletne trgovine [14]. Komponente so razčlenjene na kodo, ki je neodvisna od ogrodja Symfony in jih je mogoče uporabiti v katerem koli PHP projektu. Te komponente so nato uporabljene v Symfony paketu, ki kot celota ponuja polno delujočo trgovino.

Razvoj in vzdrževanje

Gre za najmlajši projekt, ki se razvija od leta 2011. Še vedno ni prešel v beta različico, kar je lahko težava pri posodabljanju projekta na novejša različice, ker še ne zagotavljajo, da nove spremembe ne bodo vplivale na že obstoječe rešitve. Glavni razlog za to je, da se projekt, ko preide v beta stanje in se

začne zagotavljati podpora za nazaj, omeji pri nadaljnjem razvoju. S tem lahko pomembne novosti predstavijo v naslednjo različico, kar pa lahko precej zamakne čas, ko bodo te novosti na voljo.

Prednosti:

- najlažje za prilagoditev posebnim potrebam
- usmerjen predvsem za razvijalce

Pomanjkljivosti:

- ni še prve stabilne različice
- manjše število že uporabne funkcionalnosti
- zaenkrat še pomanjkljiva dokumentacija

3.2 Primerjalni tabeli

Prva tabela prikazuje splošne lastnosti po orodjih. Prikaz tržnega deleža je na osnovi uporabe odprtokodnih ogrodij in ne celotnega tržnega deleža. Bolj podrobno si lahko primerjave ogledate na [15]. Čas namestitve je čas, ki smo ga potrebovali za prvo namestitev, brez časa, potrebnega za prenos datotek na lokalni računalnik in ureditve predpogojev za namestitev posameznih trgovin. Vključje tudi čas, porabljen za odpravo morebitnih težav, ki jih navodila niso zajemala 3.11.

Druga tabela prikazuje primerjavo po nekaj najbolj pogosto uporabljenih funkcionalnosti pri razvoju spletnih trgovin 3.12. Ker je večina funkcionalnosti na tak ali drugačen način skupna večini orodij, smo izpostavili predvsem tiste, ki ne obstajajo v vseh.

Magento	Magento	Open Cart	Spree Commerce	Zen Cart	WooCommerce	osCommerce	PrestaShop	Virtue Mart	Ubercart	Syllus
Tehnologija	PHP / MySql	PHP / MySql	Ruby on Rails / MySQL, PostgreSQL, SQLite3	PHP / MySql	PHP / MySql	PHP / MySql	PHP / MySql	PHP / MySql	PHP / MySql, PostgreSQL, SQLite	PHP / MySQL, PostgreSQL, SQLite3, MS SQL, Oracle,
Osnovno ogrodje	Zend Framework	MVC	Rails	/	WordPress	MVC	MVC	Joomla	Drupal	Symfony
Leto začetka	2001	2008	2007	2003	2011	2000	2007	1997	2006	2011
Zahteve za namestitve	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Namestitiv	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Čas prve namestitve	19 minut	13 minut	30 minut	20 minut	15 minut	11 minut	14 minut	20 minut	38 minut	8 minut
Uporaba	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Prednosti	Idealen za večje trgovine z veliko prometa	Enostaven za uporabo	Ruby on Rails	Dobra zanesljivost	Primeren za strani narejene v WordPress	Veliko funkcionalosti	Lažja prilagoditev	Primeren za strani narejene v Joomla CMS	Primeren za strani narejene v Drupal CMF	Nalajže za prilagoditev
Slabosti	Težko prilagodljiv	Ni primeren za večje trgovine	Slabša baza uporabnikov kot PHP	Zastarel in se ne razvija več	Malo dodatkov	Slabo zasnovana koda	Plačljivi dodatki	Slaba prilagoditev	Težave z moduli	Ni še prve stabilne verzije
Funkcionlanost	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Razvoj in vzdrževanje	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Prilagodljivost	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Procentualno tržišče	19% ↑	20% ↑	0.4% →	14% ↓	4.5% ↑	10% →	15% ↑	11% ↓	3.5% →	0.1 ↑
Potrebno znanje	Zahtevno	Osnovno	Zahtevno	Osnovno	Osnovno	Srednje	Zahtevno	Srednje	Zahtevno	Srednje
Prednapolnjena baza	Da	Da	Da	Da	Ne	Da	Da	Ne	Da	Da
Dokumentacija	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★

Slika 3.11: Primerjalna tabela med različnimi orodji

3.3 Izbira

Končna izbira vsekakor ni tako enostavna. V veliki meri je odvisna od vaših želja, potreb in predznanja. Za nekoga, ki potrebuje celovito rešitev za trgovino z veliko obiska, je verjetno najbolj primeren Magento. Nekdo, ki že vrsto let razvija spletne strani v WordPress, se bo verjetno odločil za WooCommerce. Tisti, ki mu je najbolj pomembna dobro zasnovana koda in navečja podpora prilagoditvi lastnim potrebam, bo izbral Syllus.

seznam funkcionalnosti	Magento	Open Cart	Spree Commerce	Zen Cart	WooCommerce	osCommerce	PrestaShop	Virtue Mart	Ubercart	Syllus
več grup kategorij	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
opcije in atributi izdelkov	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓
povezave med izdelki	✓	✓	🔗	🔗	✓	🔗	\$	🔗	✓	✗
novi, najbolj prodajani	✓	\$	✗	🔗	🔗	🔗	✓	🔗	✓	✗
ocena izdelka	✓	✓	🔗	✗	✗	🔗	\$	✓	✗	✗
menja strank	✓	✓	🔗	✓	✗	✓	🔗	✓	✓	✗
iskalnik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
popusti	✓	✓	✓	✓	✓	🔗	\$	✓	🔗	✓
seznam želja	✓	✓	🔗	🔗	🔗	🔗	✓	🔗	🔗	✗
pošiljanje e-pošte	\$	✓	✓	🔗	\$	✓	✓	✓	✓	✓
različne valute	✓	✓	🔗	✓	🔗	✓	✓	✓	✗	✓
natisljivi računi	\$	✓	🔗	🔗	🔗	🔗	✓	✓	🔗	✓
statistika naročil	✓	✓	✓	🔗	✓	🔗	✓	🔗	✓	✓
možnosti plačila	✓	✓	✓	✓	✓	✓	\$	✓	✓	✓
možnosti dostave	✓	✓	✓	✓	✓	🔗	✓	✓	✓	✓
izračun teže pošiljke	✓	✓	✓	✓	🔗	🔗	✓	✓	✓	✓
nastavlja stanja plačil in dostave	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
upravljanje z zalogo	✓	\$	✓	✓	🔗	🔗	✓	✓	✓	✓
odložena naročila	\$	\$	✓	✓	🔗	🔗	✓	✗	✗	✓
CMS	✓	✓	🔗	✗	✓	🔗	✓	✓	✓	✓
večjezičnost	✓	✓	🔗	✓	✓	🔗	✓	✓	✓	✓
predloge	✓	✓	✓	✓	\$	✓	✓	✓	✓	✓
uvoz / izvoz	✓	🔗	🔗	✗	✓	🔗	✓	✓	✓	✗
varnostne kopije	\$	✓	✗	✗	✗	🔗	✓	✗	✗	✗
beleženje napak	✓	✓	✗	✓	✗	🔗	✓	✓	✗	✓
več trgovin hkrati	✓	✗	🔗	🔗	✗	🔗	✓	🔗	✗	✗
URL naslovi po meri	✓	✗	✓	🔗	🔗	🔗	✓	✓	✗	✓
e-novice	✓	\$	✓	✓	🔗	🔗	✓	🔗	🔗	✗

✓ obstaja v osnovni različici
 🔗 kot dodatek
 \$ plačljiv dodatek
 ✓ v razvoju
 ✗ planirano
 ✗ ne obstaja

Slika 3.12: Primerjalna tabela funkcionalnosti

Poglavje 4

Izdelava spletne trgovine

4.1 Zahteve

Namen izdelave spletne trgovine je bila prenova obstoječe trgovine schlamberger.si, ki je bila v uporabi že od leta 2007 in je potrebna celovite prenove, ne samo videza, temveč predvsem kode. Zahteve naročnika so bile poleg že obstoječe funkcionalnosti naslednje:

- možnost enostavnejšega vnašanja izdelkov in različnih opcij ter atributov
- prenos celotnega asortimana iz obstoječe strani enega izmed dobaviteljev
- prevod v slovenščino in angleščino ter možnost dodatnih jezikov kasneje
- enostaven način iskanja in dostopa do posameznih izdelkov ter naročanja
- možnost plačila s kreditnimi karticami
- določitev zneska dostave glede na ceno naročila
- nova grafična podoba
- vzdrževanje in možnost posodabljanja za naslednjih pet let

Že pri izdelavi prve trgovine smo naleteli na precej kompleksne opcije izdelkov, ki so lahko na različne načine med seboj povezane in dobavljive v točno določenih kombinacijah in številu. Nobena izmed odprtokodnih orodij takega

modela ne podpira že v osnovi, na podlagi česar smo vedeli, da bo treba kodo prilagoditi. Odločili smo se uporabiti orodje Sylius, ki sicer ne ponuja celovite rešitve za naš primer, nam pa omogoča najboljšo osnovo za rešitev našega problema. Na to odločitev pa je uplivalo tudi dejstvo, da smo že imeli predhodno znanje z uporabo ogrodja Symfony.

Po predhodni analizi obstoječega stanja in zahtev naročnika smo se odločili izdelati v celoti novo zasnovo spletne trgovine. Naročila, oddana v stari sistem, pa bodo še naprej dosegliva preko stare strani.

4.2 Shranjevanje in nadzor verzij pri razvoju

Za potrebe shranjevanja in nadzora verzij smo uporabili Git, je program za nadzor različic kode vašega projekta. Glavna prednost pred njegovimi predhodniki, kot so bili CVS in SVN, je hitrost. V osnovi ga je razvil Linus Torvalds za potrebe Linux jedra [16], sedaj pa se uporablja na vseh operacijskih sistemih in dejansko postaja standard za nadzor različic kode.

Večina odprtokodnih projektov gostuje svojo kodo na GitHub spletnem repozitoriju, med katerimi sta tudi Symfony in Sylius. Preko GitHub repozitorija je možno odprtokodni projekt vejiti in s tem nadaljevati svoj razvoj projekta na ločenem mestu ter svoje spremembe kasneje predlagati glavnemu repozitoriju [17]. Če jih upravljaletc odobri, lahko na tak način prispevate svoje rešitve in popravke odprtokodnim projektom, ki gostujejo na GitHub-u.

Za potrebe izdelave nove spletne strani smo izbrali naslednji pristop in vejili glavni Sylius repozitorij, ki nam omogoča enostavno dodajanje novih popravkov in nadgradenj glavnega repozitorija v naš projekt. Če je projekt, na katerem delate, tudi odprtokodne narave, lahko svoje spremembe shranite na GitHub repozitoriju brezplačno, drugače pa je potrebno plačati majhno mesečno naročnino, ki vam omogoča odprtje zasebnih repozitorijev. Težava pri tem je, da vej odprtokodnih repozitorijev ne morete spremeniti v zasebne, vendar je treba ustvariti zrcalne kopije le-tega, ki pa jih nato lahko gostite na GitHub-u. Mogoče se na tem mestu sprašujete, zakaj bi plačevali za gostovanje svoje kode

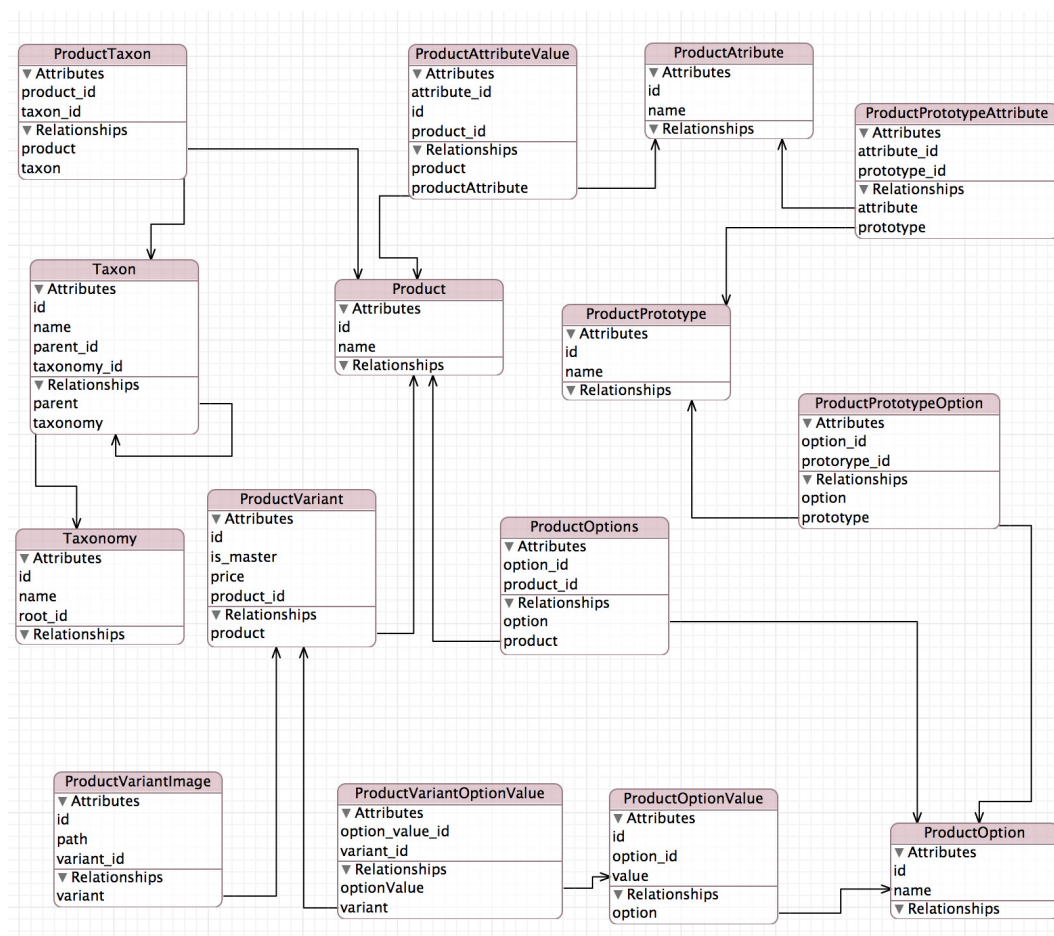
nekomu. Pomislite, da razvijate kodo za nek projekt in na njem opravite nekaj sto ur dela. Nato pa vašemu računalniku odpove disk in izgubite vso kodo, po možnosti tudi vso kodo ostalih projektov na katerih ste delali. Seveda niste poskrbeli za varnostno kopijo. Koliko bi bili v tem primeru pripravljeni plačati, da bi imeli vso svojo kodo in tudi vse vmesne različice le-te shranjene in bi jih samo ponovno namestili na vaš novi disk? To je tudi glavni razlog zakaj se verzij ne shranjuje samo na računalniku na katerem delate. Tu pa vam je GitHub lahko v pomoč, da vam celotnega procesa ni treba vzpostaviti in vzdrževati sami.

4.3 Arhitektura

Pri uporabi ogrodij Symfony in Sylius za izdelavo spletnih strani ali aplikacij je ena glavnih prednosti ta, da vas že samo ogrodje usmeri k postavitvi dobre arhitekture projekta. Celotna zasnova je izdelana tako, da poudarja pravičen MVC pristop. Model se definira na podlagi objektov, s pomočjo pristopa ORM pa se generirajo poizvedbe SQL za delo z bazo. Z pristopom ORM niste omejeni na uporabo samo ene relacijske baze. Najpogosteje se uporablja baza MySQL, ki smo jo za naše potrebe uporabili tudi mi. Poleg modela se uporablja še repozitorij poizvedb, kjer lahko definiramo različne v naprej pripravljene poizvedbe, ki jih lahko uporabimo na različnih mestih.

Vizualni del je zasnovan na osnovi predlog, ki nam omogočajo ponovno uporabo le-teh in v naprej označene dele strani, ki bodo dinamične. Nato v posameznih predlogah definirate za določeno stran, kaj naj bo na teh delih prikazano. Podpira tudi možnost dedovanja. S tem lahko na različnih nivojih prepisete vsebino na posameznih delih strani. Za umestitev kode PHP v predloge HTML se uporablja orodje Twig, s pomočjo katerega so le-te bolj berljive [18].

Vse skupaj povezuje kontrolni del, ki preko naslova URL razbere, za katero stran gre in poveže različne naslove s pripadajočimi stranmi. Preko modela pridobi potrebne podatke iz baze in preko predlog sestavi končno podobo strani, ki je prikazana uporabniku.



Slika 4.1: Relacijski model izdelka

4.4 Model baze za shranjevanje izdelkov

Najprej smo se lotili prilagoditve modela, za potrebe naše spletne trgovine. Na modelu 4.1, so prikazane vse potrebne tabele in povezave med njimi za vnos izdelkov, ki so definirane na osnovi orodja Sylius.

Product je osnovna tabela, s katero bomo začeli. V osnovi vsebuje samo polja, kot sta ime in opis. Za lažjo razvrstitev izdelkov glede na kategorije bomo uporabili tabelo *Taxon*, kjer bodo shranjene vse kategorije. Polja *parent.id*, *tree_left*, *tree_right* in *tree_level* nam omogočajo shranjevanje kategorij v obliki drevesne strukture s pomočjo gnezdenega modela [19]. Ker bi želeli izdelke prikazati pod različnimi skupinami kategorij, v našem primeru kategorije

po lastnostih in blagovnih znamkah, to storimo s pomočjo tabele *Taxonomy*. Določimo, katere osnovne skupine kategorij bomo imeli. Na ta način ohranjamo samo eno drevesno strukturo kategorij in jim določimo osnovne skupine. Glavna prednost gnezdenega modela se pokaže pri številu potrebnih poizvedb SQL do baze. Na primer, da potrebujete celotno strukturo določene kategorije, sortirane in označene, kako globoko v drevesni strukturi se nahaja. Za navedeno je potrebna samo naslednja poizvedba SQL:

SELECT

 t2.name
 t2.tree_level

FROM

 taxonomy ta0
 LEFT JOIN taxon t1 **ON** ta0.root_id = t1.id
 LEFT JOIN taxon t2 **ON** t2.id = t1.parent_id

WHERE

 ta0.id = 1

ORDER BY

 t2.tree_left **ASC**

Nato bomo razdelili lastnosti izdelkov v dve skupini: attribute in opcije. Atributi so opisi, ki se lahko glede na različne izdelke spreminjajo. Te bomo hranili v tabeli *ProductAttribute* in *ProductAttributeValue*. Prva hrani imena vseh možnih atributov, druga pa navaja dejanski opis le-teh za določen izdelek. Na ta način hranimo samo attribute potrebne za posamezne izdelke. Druga skupina so opcije, ki označujejo razlike med enakimi izdelki, ti pa obstajajo v različnih variacijah. Primer take variacije sta barva izdelka ali velikost. Izdelki, ki so dobavljivi v različnih opcijah, imajo lahko različne cene, težo in različno zalogo, v primeru, da preko spletne trgovine vodimo to evidenco. Za te potrebe smo dodali tabeli *ProductOption*, ki hranijo ime opcij in *ProductOptionValue*, kjer hranimo različne opcije te skupine, na primer skupino barv in njihov seznam. V *ProductOptions* tabelo zapišemo, katere opcije pripadajo kateremu izdelku. Na koncu imamo še *ProductVariant*, kjer hranimo podatke, kot sta cena in teža glede na izbrane opcije in pa *ProductVariantOptionValue*, ki poveže variacije

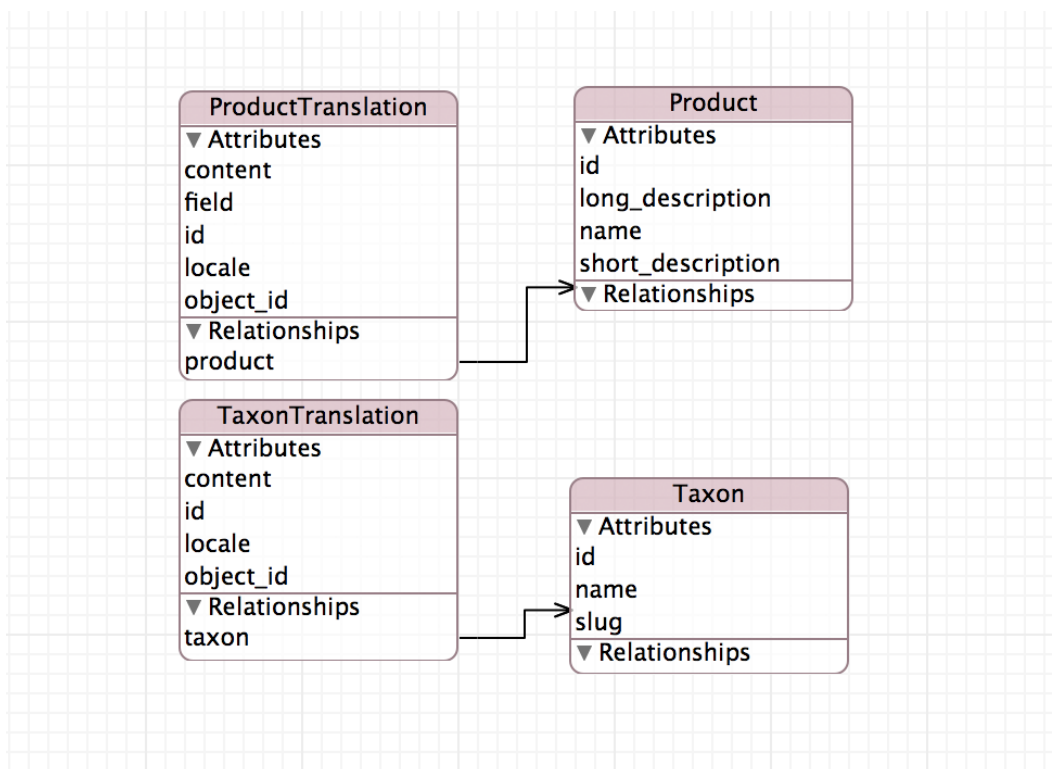
izdelkov z opcijami. Imamo še tabelo *ProductVariantImage*, kjer hranimo slike posameznih variacij produktov. *is_master* nam omogoča določiti, katera izmed opicij je glavna. To nam je v pomoč pri prikazu podatkov o izdelku, ko kupca še ne zanimajo vse njegove opcije.

Na koncu imamo še *ProductPrototype*, *ProductPrototypeOption* in *ProductPrototypeAttribute*. Veliko izdelkov ima lahko enake attribute in opcije. S pomočjo teh tabel navedemo skupine opcij in atributov. Ob vnosu izdelka samo navedemo, za kateri prototip gre, tabele pa nam predpripravijo potrebne attribute in opcije. S tem si olajšamo vnos izdelka v bazo.

Model nam v večini reši vse zahteve, razen dodatnih skupin opcij in njihovo količino. Za te potrebe smo dodali novo tabelo *ProductVariantItem*, kjer smo na podoben način kot *ProductVariantImage* dodali možnost več skupin variacij znotraj ene opcije. V tabelo *ProductVariant* smo dodali še polje *number_of_items*, v primeru če je bilo potrebno iz nabora večih opcij izbrati določeno število le-teh.

4.5 Uvoz izdelkov

V našem primeru se največji nabor izdelkov, ki se bodo prodajali na naši spletni strani, nahaja na strani enega izmed dobaviteljev. Tam so že prikazani vsi podatki o izdelkih, slike in razvrstitve po kategorijah. Ob predhodnem dovoljenju smo izdelali skripto PHP, ki preišče obstoječo stran in izlušči uporabne podatke. Pridobljene podatke skripto nato pripravi v obliko, primerno za vnos podatkov v bazo in jih na koncu tudi vnese s pomočjo poizvedb SQL. Ker je teh izdelkov preko 600 z vsemi pripadajočimi slikami, atributi, opcijami in opisi, bi bil ročni vnos časovno nesprejemljiv. Predvsem pa smo zmanjšali možnost napak pri vnosu.

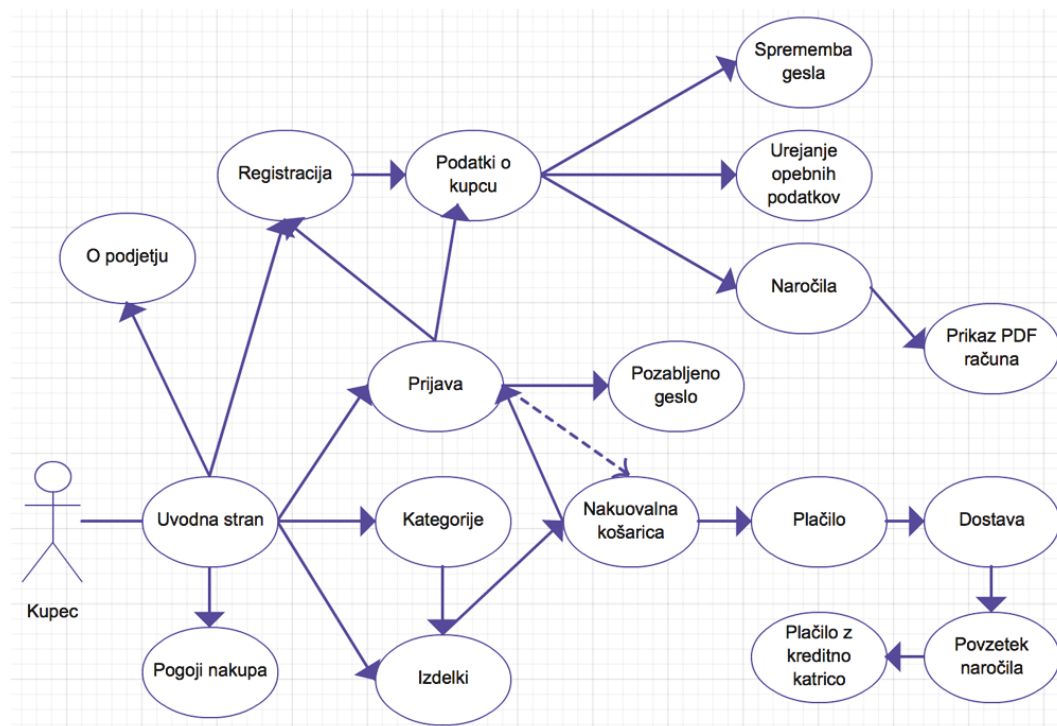


Slika 4.2: Relacije za potrebe večjezičnosti

4.6 Večjezičnost

Ker je stran je namenjena predvsem kupcem v Sloveniji, se s tem pojavi potreba po prevodu določenih podatkov o izdelkih in kategorijah v slovenščino. Sylius trenutno še ne ponuja rešitve za prevod teh podatkov. Podatki, ki smo jih prenesli s strani dobavitelja, so bili samo v angleščini, tako da je bilo treba ta korak opraviti ročno.

Na sliki 4.2 je prikazan primer tabel, potrebnih za prevajanje. Ob pregledu tabel se pojavljajo različna polja, ki jih je treba prevesti. Ker bi želeli ob vsakem novem dodanem jeziku ali dodatnem polju v posamezni tabeli čim manj spreminjati, smo se odločili za naslednji pristop: vsaki tabeli, kjer obstajajo polja, potrebna prevoda, se dodajo nova tabela *_Tabela_Translation* in doda naslednja polja. *Locale*, kjer zabeležimo dvočrkovni jezik, v katerega se prevaja, *field*, s katerim ponazorimo polje v osnovni tabeli, ki ji pripada prevod, in *content*, ki vsebuje dejanski prevod. *Object_id* pa ponazarja povezavo pripa-



Slika 4.3: Diagram strani in povezav

dajoči osnovni tabeli. Lahko bi imeli samo eno tabelo prevodov za vse tabele, potrebne prevoda, in dodali še polje pripadajoče tabele, vendar smo zaradi preglednosti prevodov v bazi in težav dodajanja novih relacij na vse povezane tabele, ta pristop opustili in se odločili za zgoraj navedenega. Z njim se določi privzet jezik, katerega podatki se nahajajo v osnovni tabeli, in ob dodajanju prevoda se tega zapiše v novo tabelo. S tem si tudi poenostavimo prikaz podatkov. Kjer prevodi niso pomembni oz., kjer prevodov še ni, se vedno vzame podatek iz osnovne tabele.

4.7 Delovni tok

Naslednji korak je bil izdelava delovnega toka strani, ki sestavljajo celotno spletno trgovino in povezave med njimi. Na sliki 4.3 je prikazan seznam vseh strani in njihove povezave. Opisali bomo sklop strani za prikaz kategorij, izdelkov izbora njegovih lastnosti ter spletne košarice in korakov oddaje naročila.



Slika 4.4: Spletna trgovina, prva stran

4.7.1 Uvodna stran

Uvodna stran 4.4, je namenjena čim hitrejši usmeritvi kupca, do željenega izdelka. Za tiste, ki že vedo, kaj iščejo, je najbolj uporaben iskalnik. Uporabili smo pristop Ajax, ki nam omogoča asinhrono poizvedbo v bazo in brez osvežitve strani prikazati rezultate iskanja [20]. Za vsako vtipkano črko v iskalnik se naredi nova poizvedba in pripravi seznam izdelkov, ki ustrezajo iskani frazi. V primeru, da je rezultatov preveč, se prikaže samo prvih deset, z možnostjo razšititve na preostale. Ker bi samo ena črka privedla do prevelikega števila zadetkov, se prva poizvedba izvede šele, ko kupec vtipka vsaj dve črki.

Zaradi velikega števila izdelkov smo te še dodatno označili kot nove ali kot najbolj prodajane. Za te potebe prikaza smo dodali v bazo dve novi polji

is_new ter *is_top* v tabelo *Product*. S tem se izpostavi nove izdelke, dodane v spletno trgovino, in poudari najbolj prodajane.

Nazadnje smo izpostavili še nekaj glavnih kategorij po skupinah. S tem smo uporabniku pripravili več različnih načinov, kako priti do iskanega izdelka ali ga usmerili do nabora tistih, ki ga zanimajo.

4.7.2 Kategorije in izdelki

S klikom na določeno kategorijo se prikaže nabor vseh njenih podkategorij. S tem se uporabnika usmeri v ožji nabor. V primeru, da je kategorija zadnja v drevesni strukturi, se prikažejo vsi izdelki, ki pripadajo tej skupini. Kategorije in izdelki so prikazani v kvadratih po štiri v eni vrsti. Kvadrati so dovolj veliki, da se lahko izpostavi sliko, ki predstavlja prikazano kategorijo ali izdelek ter ime. Z omejenim časom, ki ga je kupec pripravljen nameniti iskanju zelenega, je slika bolj primerna kot samo ime in opis. Na sliki 4.5, je primer prikaza kategorij ali izdelkov. Nad kvadrati prikažemo še drobtinice, ki ponazarjajo pot po drevesni strukturi glavne kategorije, na kateri se trenutno nahajamo, za lažjo predstavo ali morebitno vračanje na bolj splošne kategorije. V primeru, da je prikazanih kategorij ali izdelkov preveč, jih prikazujemo po 16 na stran, ostale pa so nam dostopne preko spodaj prikazane navigacije.

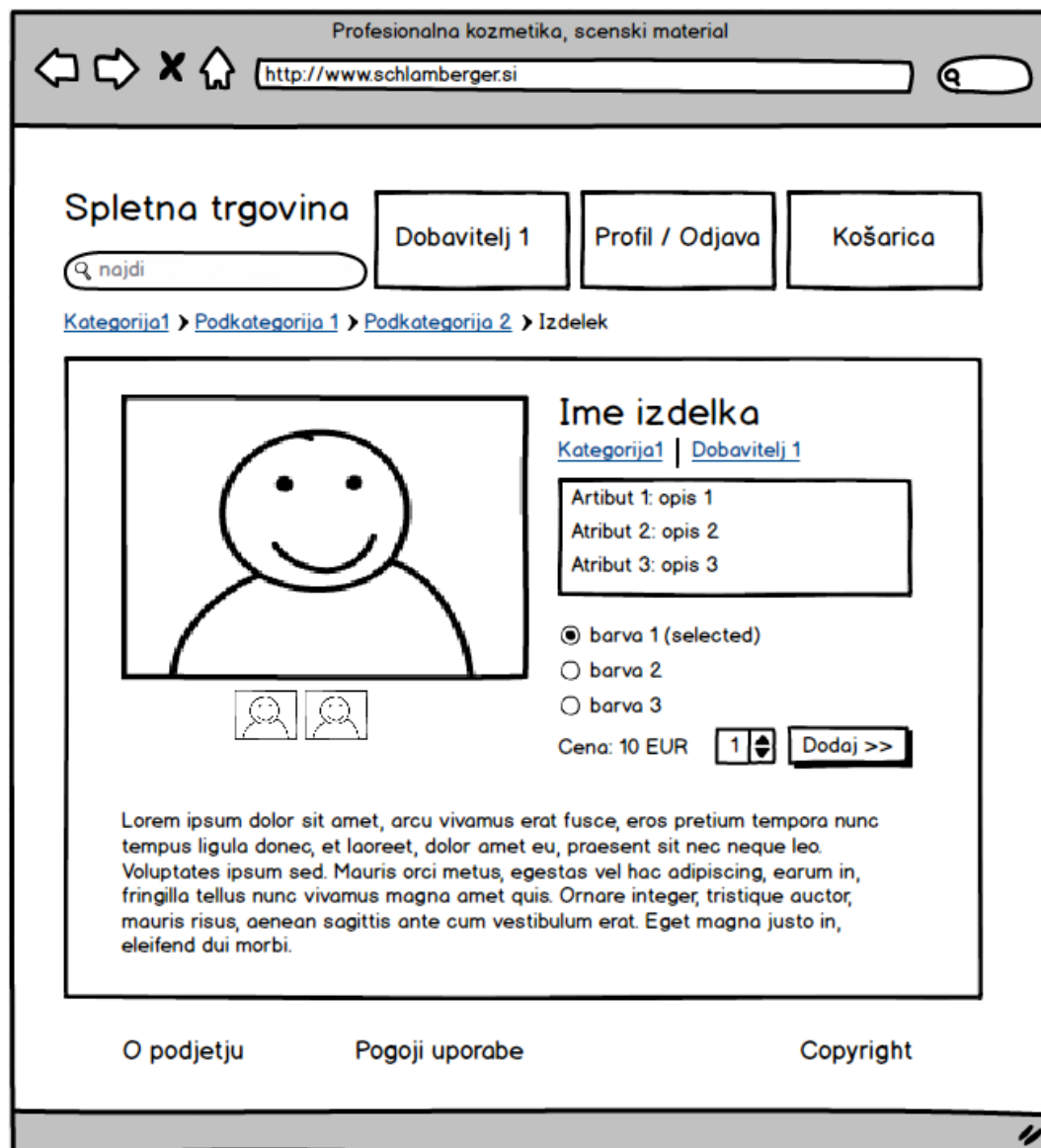
4.7.3 Izbira izdelka

Slika 4.6 ponazarja izbrani izdelek, vse njegove attribute in opcije. Levo se ponovno izpostavi sliko oz. nabor večih, v primeru, da smo jih pripravili več. Desno najprej prikažemo ime izdelka in pod njim seznam vseh atributov, ki nam predstavljajo dodatne podrobnosti o izdelku. Nad tem prikažemo še drobtinice, ki nam pokažejo celotno pot po drevesni strukturi glavne skupine kategorij pod katero je izdelek razvrščen. V primeru, da izdelek pripada v različne skupine kategorij, ostale navedemo poleg atributov.

Nato pridejo na vrsto opcije izdelka. Lahko imamo več skupin le-teh. Prediz-



Slika 4.5: Spletna trgovina, seznam izdelkov



Slika 4.6: Spletna trgovina, opis izdelka

beremo eno od vsake skupine opcij, ker je izbira opcije obvezna, saj na podlagi tega podatka lahko stranki na koncu dostavimo pravilno variacijo izdelka. Za enostaven pristop lahko ponudimo izbiro v obliki *radio* gumbov, ki ob kliku na drugi gumb le-tega izbere in odznači predhodno izbranega. Ceno navedemo pod opcijami, ker različne opcije lahko vplivajo na končno ceno. Tu lahko prikažemo še dodatne informacije o variaciji, kot je teža in podobno. Ponudimo še možnost izbire količine. Prikažemo gumb, ki izbrani izdelek doda v košarico.

Na koncu pod vsem navedemo še morebitne opise izdelka, v primeru, da uporabnika zanimajo dodatne informacije o njem.

4.7.4 Košarica

Ko se kupec odloči izdelek naročiti, mu ga prikažemo v košarici. V njej so izbrani izdelki, njihove cene, davek na dodano vrednost in morebitni popusti. Na koncu še skupni znesek in pa možnost spremembe količine, odstranitve posameznih izdelkov ali vseh skupaj. V sklopu košarice smo definirali še korake, potrebne za oddajo naročila. Določili smo tri korake. Pred prehodom nanje, se je treba v spletno trgovino prijaviti oz. v primeru, da gre za novega kupca, tudi registrirati. Po uspešni prijavi se izbere naslov za račun in naslov za dostavo ter možnost ureditve le-teh. Ponudijo se vse možnosti plačila. V naslednjem koraku se na podlagi izbrane lokacije naslova, pripravi možnosti pošiljanja in stroške posamezne dostave, ter možnost dodatnega obvestila ob oddaji. Na koncu se prikaže še povzetek celotnega naročila ter možnost potrditve. V primeru, da je bila izbrana možnost plačila s kreditno kartico, se kupca preusmeri na stran banke, kjer opravi plačilo.

4.8 Plačevanje s kreditnimi karticami

V Sloveniji je ena izmed opcij za plačevanje preko spleta Activa. Glavna prednost postopka, ki ga ponuja to podjetje, je da se ob plačilu stranko preusmeri na

stran banke. Tam se izvede plačilo in pri tem nima trgovec nobenega opravka s podatki o kreditni kartici ter z njimi povezanimi obveznostmi zagotavljanja varovanja podatkov in zagotavljanja dodatne varnosti pri hranjenju le-teh.

Sam postopek namestitve v spletno stran je dokaj enostaven in ga je možno umestiti v kratkem času. Ob oddaji naročila je treba opraviti preusmeritev na stran banke in pri tem sporočiti znesek, ki naj bi se kupcu rezerviral na kreditni kartici oz. trgal v primeru, da gre za storitev, ki je lahko dosegljiva takoj. Ko je transakcija končana, banka pošlje odgovor o morebitnem uspešnem plačilu. Če je prišlo do napake ali kakšne druge ovire za plačilo, se pošlje sporočilo o njej. Do napake lahko pride, na primer, če so vnešeni nepravilni ali neveljavni podatki o kreditni kartici oz., da kupec nima dovolj razpoložljivih sredstev na računu. Ta odgovor se nato prikaže kupcu. V primeru, da gre za izdelek, ki ga je potrebno dobaviti, je treba, ko je naročilo dejansko poslano, preko povezave poslati to informacijo banki, da rezervirana sredstva dejansko zaračuna.

Težave, ki se pri teh postopkih pojavijo, so ponavadi slabo napisani priročniki, neprevedeni primerki kode ter slaba odzivnost pri morebitnih vprašanjih oz. končni odobritvi spletne strani. V našem primeru orodje uporablja dodatek Payum [21], ki poenostavi postopek dodajanja načinov plačila in nam je bilo s tem prihranjenega veliko časa.

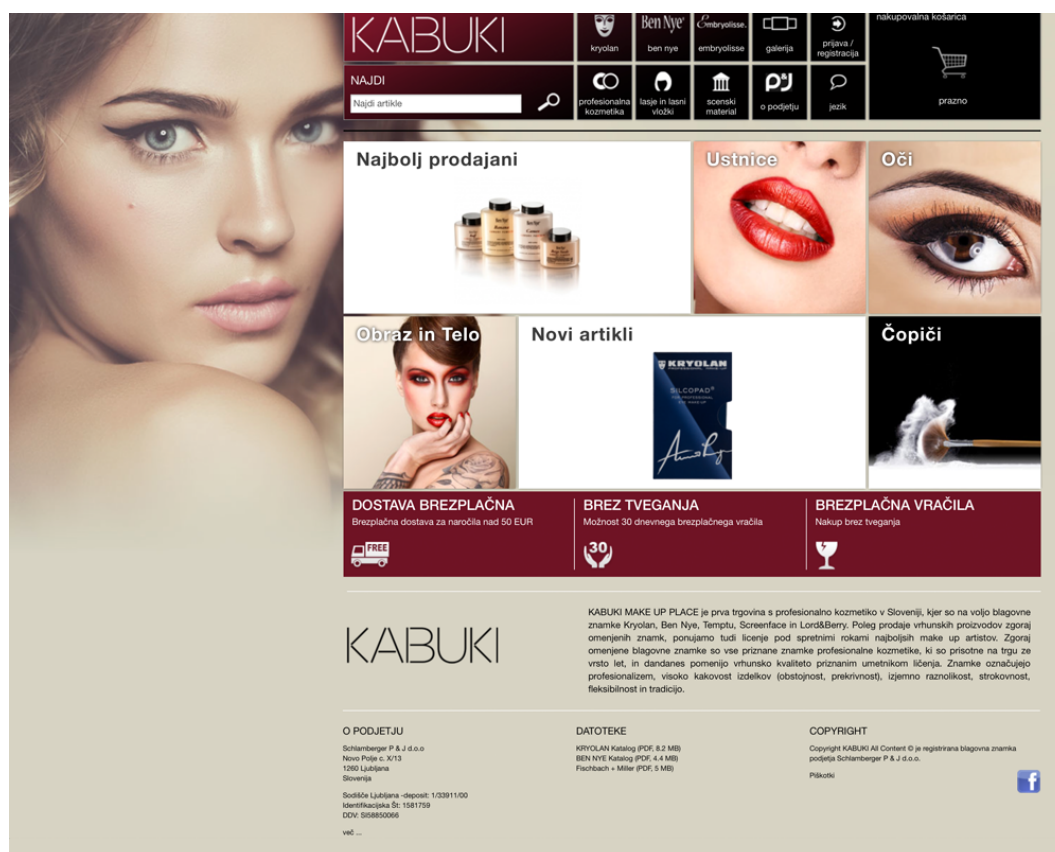
4.9 Dostava

Sylius v osnovi ponuja določitev stroška dostave glede na število izdelkov, prostornine ali teže. Naročnik je želel ceno dostave prilagoditi vsoti zneska oddanega naročila. S tem se kupce po eni strani odvrne od oddajanja zelo majhnih naročil in ga hkrati spodbudi k večjemu nakupu, kjer bo poštnina brezplačana. Dodati sledečo funkcionalnost je bilo zelo enostavno, saj je bilo treba samo dodati nov način obračunavanja dostave glede na znesek, za kar orodje ponuja enostaven postopek nadgradnje in dokumentacijo o izvedbi.

4.10 Prilagoditev videza na novo grafično podobo

Na koncu smo še na podlagi pripravljene predloge grafične podobe vse predloge spremenili za potrebe naše strani. Sylius ima vse predloge HTML pripravljene do te mere, da jih je zelo enostavno s pomočjo skript CSS prilagoditi želeni podobi oz. ima že vključeno ogrodje Twitter Bootstrap CSS, ki poenostavi celoten postopek oblikovanja.

Sam jezik CSS za oblikovanje je v osnovi precej omejen in povzroča veliko podvojene kode. Zato smo se odločili uporabiti orodje Less, ki nam omogoča vnaprej definirati določene predpostavke, ki se uporabljajo na različnih delih kode, ter jih je nato enostavno spreminjati samo na enem mestu. Končna podoba strani je predstavljena za sliki 4.7.



Slika 4.7: Spletna trgovina schlamberger.si

Poglavje 5

Sklepne ugotovitve

V diplomski nalogi smo predstavili, kako se pravilno lotiti reševanja problema izdelave spletne trgovine. Navedli smo kaj vse zavzema pojem spletna trgovina in katere so njene glavne lastnosti, kot so izdelki, kategorije, spletna košarica, uporabniki in plačila.

Predstavili smo trenutno dostopne odprtokodne rešitve za izdelavo trgovine ter njihove prednosti in slabosti. Bolj podrobno smo opisali skupek komponent Sylius in ogroje Symfony, na osnovi katerega je Sylius napisan. Opisali smo glavne značilnosti tega ogrodja in pojasnili za kaj je najbolj primeren.

Navedli smo razloge za prenovno spletne trgovine schlamberger.si in zahteve naročnika. Na kratko smo opisali, kako bomo kodo in njene različice hranili ter jih posodabljali z novimi popravki in dodatki Sylius projekta.

Nato smo izdelali osnovni model baze za vnos izdelkov, njegovih lastnosti in kategorij. Dodali smo možnost večjezičnosti, izdelali delovni tok strani, preko katerih lahko kupec izbere izdelek glede na razpoložljive opcije in ga na koncu tudi kupi. Dodali smo možnost plačila z kreditno kartico in določitev zneska dostave glede na vrednost naročila. Prikazali smo še, kako prilagoditi videz glede na podano grafično podobo. S strani glavnega dobavitelja so bili prenešeni vsi izdelki s pomočjo napisane skripte. Ostali pa so bili vnešeni preko uporabniškega vmesnika.

Z omenjenim pristopom je stran pripravljena za uporabo in vzdrževanje za naslednjih nekaj let in nam omogoča enostavno posodobitev bodočih zahtev naročnika. Glavne izboljšave bodo narejene predvsem pri lažjem iskanju izdelkov preko strani, kot so bolje izpostavljeni najbolj prodajani izdelki in prikaz sorodnih, ki so jih kupovali drugi. Dodali bomo tudi možnost plačila preko storitve PayPal.

Glavna težava pri vzdrževanju je, da se ogrodje Sylius hitro razvija in spreminja, kar vzame veliko časa, da se nove spremembe umesti v obstoječo spletno stran. Projekt še ni v beta stanju in so spremembe glavnih komponent še vedno mogoče.

Podobno rešitev smo že uporabili v prejšnjih projektih, ki so v uporabi dlje časa in se je izkazala kot primerna. V bodoče obstaja možnost združitve že obstoječega informacijskega sistem in dveh spletnih trgovin v celoten sistem, ki bo ponujal skupno osnovo za podjetje, ki preko različnih spletnih trgovin trži in proizvaja različne znamke in izdelke.

Literatura

- [1] Definicija spletne trgovine. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Online_shopping
- [2] Zgodovina spletne trgovine. Dostopno na:
<http://en.wikipedia.org/wiki/E-commerce>
- [3] Opis orodja Magento. Dostopno na:
<http://magento.com>
- [4] Opis orodja Open Cart. Dostopno na:
<http://www.opencart.com>
- [5] Opis orodja SpreeCommerce. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Spree_Commerce
- [6] Opis orodja ZenCart. Dostopno na:
<http://www.zen-cart.com>
- [7] Opis orodja WooCommerce. Dostopno na:
<http://www.woothemes.com/woocommerce/>
- [8] Opis orodja osCommerce. Dostopno na:
<http://www.oscommerce.com>
- [9] Opis orodja PrestaShop. Dostopno na:
<http://www.prestashop.com>
- [10] Opis orodja Virtue Mart. Dostopno na:
<http://virtuemart.net>

-
- [11] Opis orodja Ubercart. Dostopno na:
<http://www.ubercart.org>
 - [12] Opis ogrodja Symfony. Dostopno na:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Symfony>
 - [13] Namestitev spletne trgovine Sylius. Dostopno na:
<http://docs.sylius.org/en/latest/book/installation.html>
 - [14] Opis ogrodja Sylius. Dostopno na:
<http://docs.sylius.org/en/latest/book/introduction.html>
 - [15] (2014) Prikaz uporabe odprtokodnih ogrodi. Dostopno na:
<http://trends.builtwith.com/shop/open-source>
 - [16] Opis orodja Git. Dostopno na:
[http://en.wikipedia.org/wiki/Git_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Git_(software))
 - [17] Opis repozitorija GitHub. Dostopno na:
<https://github.com/about>
 - [18] Opis orodja Twig. Dostopno na:
<http://twig.sensiolabs.org>
 - [19] Opis gnezdenega modela. Dostopno na:
http://en.wikipedia.org/wiki/Nested_set_model
 - [20] Opis orodja Ajax. Dostopno na:
[http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))
 - [21] Dodatek Payum za izvedbo plačila. Dostopno na:
<http://payum.forma-dev.com>